



**INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
EGAS MONIZ**

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**DISPOSITIVOS INTRAORAIS EM ATLETAS PRATICANTES DE
RÂGUEBI; SUA AÇÃO NOS SINAIS E SINTOMAS ASSOCIADOS
À DTM**

Trabalho submetido por
Maria Inês Murteira Cardeira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

junho de 2016



INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

DISPOSITIVOS INTRAORAIS EM ATLETAS PRATICANTES DE RÂGUEBI; SUA AÇÃO NOS SINAIS E SINTOMAS ASSOCIADOS À DTM

Trabalho submetido por
Maria Inês Murteira Carneira
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof. Doutor Carlos Monteiro

Trabalho coorientado por
Prof. Doutor Sérgio Antunes Félix

junho de 2016

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Doutor Carlos Monteiro por ter aceite este projeto e pela sua disponibilidade.

Ao meu coorientador, Prof Doutor Sérgio Félix, também por ter aceite este projecto, por toda a sua dedicação, paciência, apoio incondicional e por exigir sempre o melhor de mim.

À Prof. Joana Carvalho pela sua disponibilidade, apoio e pelo carinho demonstrado ao longo destes anos.

Ao Prof. André Mariz de Almeida pela sua ajuda, ensino e incentivo a novos projetos.

Ao Prof. Luís Proença pela sua colaboração e ajuda na realização deste projeto.

A todas as equipas de Râguebi, aos diretores e aos jogadores, sem a sua compreensão e dedicação a concretização deste projeto não seria possível.

À minha mãe e a toda a minha família por acreditarem em mim e me transmitirem sempre imensa força, amor, amizade e união, que a torna tão especial para mim.

À minha parceira de box, Lúcia Vitorino, minha amiga incondicional, em quem confio e uma das minhas melhores descobertas como pessoa na faculdade.

À Ana Margarida Silva, Carolina Barão, Luís Sousa e Maria Inês Batista, pela amizade e disponibilidade em ajudar na recolha de dados durante muitas horas.

A todos os meus amigos de sempre, e aos mais recentes, sem eles e sem a força que me transmitiram, mesmo longe, não teria sido possível atravessar este percurso.

Resumo

Objetivos: Avaliar se, em atletas praticantes de Râguebi, a utilização de dispositivos intraorais totalmente adaptados, modifica a presença de sinais e sintomas associados à DTM.

Materiais e Métodos: Foram selecionados 60 indivíduos praticantes de Râguebi que pertenciam às equipas de Agronomia e CDUL e Benfica.

Após esclarecidos dos objetivos do estudo terem assinado consentimento informado. Foi realizada uma avaliação clínica e aplicado o *Diagnostic Criteria* (DC/TDM). Dos 60 atletas, 30 eram do Grupo I: com dispositivo intraoral personalizado de proteção confeccionado em MIC, e 30 Grupo II: sem dispositivo intraoral.

Resultados: Através do teste estatístico de Fisher e relativamente ao parâmetro dor à palpação muscular após o treino, obteve-se um valor de $p = 0,026$ ($p < 0,05$) relativamente ao temporal médio direito no grupo II. Tal também se verificou no temporal anterior direito, masséter corpo direito e esquerdo, com o teste do Qui-quadrado, com valores de $p = 0,032$, $p = 0,012$ e $p = 0,003$, respetivamente ($p < 0,05$). O Grupo II apresentou maior prevalência de queixas e dor muscular.

Existe significância estatística nos músculos temporal anterior direito, masséter corpo direito e esquerdo nos 30 minutos a seguir ao treino, o grupo II apresentou também maior prevalência de dor. Recorreu-se então ao teste do Qui-Quadrado em que os valores registados foram $p = 0,007$, $p = 0,037$ e $p = 0,002$ respetivamente ($p < 0,05$).

Conclusões: Os dispositivos intraorais personalizados diminuíram os sinais e sintomas associados à DTM em atletas de Râguebi. Estatisticamente encontramos diminuição da dor à palpação dos músculos temporal e masséter, depois do treino, assim como nos 30 minutos após o treino.

Palavras-chave: Dispositivos intraorais, Râguebi, DTM, DC.

Abstract

Objectives: To evaluate, in athletes practicing Rugby, if the use of intraoral devices totally adapted modifies the presence of signs and symptoms associated with TMD.

Methods and Materials: There were selected 60 individuals practicing Rugby belonging to the Agronomy and CDUL and Benfica teams.

After clarified the objectives of the study, the athletes have signed informed consent. A clinical evaluation was carried out and applied the *Diagnostic Criteria* (DC/TMD). Of the 60 athletes 30 were from Group I: customized intraoral protection device made in MIC, and another 30 from Group II: without intraoral device.

Results: Using Fisher's statistical test and for the pain in muscle palpation parameter after training, we obtained a value of $p = 0.026$ ($p < 0.05$) on the right middle temporal in group II. This also occurred in the anterior right temporal, right and left body masseter with Chi-square test, with values of $p = 0.032$, $p = 0.012$ and $p = 0.003$, respectively ($p < 0.05$). Group II showed greater prevalence of complaints and muscle pain.

There is statistically significant in the right anterior temporal, right and left body masseter within 30 minutes after training, the group II also had a higher prevalence of pain. For that we used the Chi-square and values were $p = 0.007$, $p = 0.037$ and $p = 0.002$ respectively ($p < 0.05$).

Conclusion: The use of customized intraoral devices reduces the signs and symptoms associated with TMD in Rugby athletes. There was a statistically significant difference concerning the temporal and masseter muscles palpation after exercise and 30 min after the workout.

Key words: Mouthguards, Rugby, TMD, DC.

Índice Geral

INTRODUÇÃO	15
1. Sistema Mastigatório e Articulação Temporomandibular	15
1.1. Anatomofisiologia.....	15
1.2. Miologia da Articulação Temporomandibular.....	18
2. Disfunções Temporomandibulares	21
2.1. Definição.....	21
2.2. Factores etiológicos	21
2.3. Sinais e sintomas.....	25
2.4. Desordens musculares.....	26
2.5. Disfunções Temporomandibulares nos desportos	28
3. A prática desportiva do Râguebi.....	31
4. <i>Diagnostic Criteria</i> (DC/TMD).....	33
5. Dispositivos intraorais.....	37
5.1. Definição	37
5.2. Funções	38
5.3. Tipos de dispositivos intraorais	39
MATERIAIS E MÉTODOS	45
1. Objetivos.....	45
2. Tipo de estudo	45
2.1. Caracterização	45
2.2. Considerações científicas e éticas	45
2.3. Local do estudo	45
2.4. Critérios de inclusão/exclusão	46
2.5. Calibração e treino do observador	46
2.6. Material utilizado no estudo.....	47
3. Critérios de seleção da amostra.....	47
3.1. Considerações éticas do exame clínico	47
3.2. Observação.....	48
3.3. <i>Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders</i>	48
3.4. Dispositivo intraoral personalizado.....	51
3.5. Treinos de Râguebi.....	54
RESULTADOS	55

1. Caracterização da amostra	55
1.1. Caracterização de acordo com o género	55
1.2. Caracterização de acordo com a idade.....	55
2. Análise dos parâmetros	55
2.1. Dor orofacial e cefaleias	56
2.2. Movimentos mandibulares	57
2.3. Sons articulares	59
2.4. Dor à palpação muscular	60
2.5. Dor à palpação articular.....	63
2.6. Dor à palpação dos músculos suplementares.....	64
2.7. Diagnóstico.....	64
DISCUSSÃO	67
CONCLUSÃO.....	73
BIBLIOGRAFIA	75
ANEXOS	

Índice de Figuras

Figura 1 - Articulação Temporomandibular.....	18
Figura 2 - Músculos Mastigatórios.....	20
Figura 3 - Fatores etiológicos das DTM.....	24
Figura 4 - Dispositivo intraoral pré-fabricado.....	40
Figura 5 - Dispositivo intraoral autoformável.....	40
Figura 6 - Dispositivo intraoral personalizado; a) vista frontal; b) vista oclusal	44
Figura 7 - Exemplo de palpação do músculo temporal	49
Figura 8 - Exemplo de palpação do músculo masséter	49
Figura 9 - Exemplo de palpação da ATM	50
Figura 10 - Exemplo de palpação da área do pterigoídeo lateral	50
Figura 11 - Exemplo de palpação do tendão do temporal	51
Figura 12 - Caracterização de um dispositivo personalizado.....	52
Figura 13 - Máquina Erkoform 3D com modelos de gesso	52
Figura 14 - Dispositivo personalizado na cavidade oral	53
Figura 15 - Placa personalizada sobre modelo de gesso	53
Figura 16 - Exemplos de placas personalizadas	54

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Indicadores estatísticos relativamente à idade.....	55
Tabela 2 - Prevalência de dor orofacial nos últimos 30 dias	56
Tabela 3 - Prevalência de cefaleias nos últimos 30 dias.....	56
Tabela 4 - Valores médios de abertura sem dor (mm)	57
Tabela 5 - Valores médios de abertura máxima não assistida (mm)	57
Tabela 6 - Prevalência de atletas que referem dor aquando da abertura máxima não assistida.....	57
Tabela 7 - Valores médios de abertura máxima assistida (mm).....	58
Tabela 8 - Prevalência de atletas que referem dor aquando da abertura máxima assistida	58
Tabela 9 - Valores médios de lateralidade direita (mm).....	58
Tabela 10 - Valores médios de lateralidade esquerda (mm)	59
Tabela 11 - Valores médios de protrusão (mm)	59
Tabela 12 - Prevalência de atletas com presença de sons articulares, durante a abertura e encerramento.....	59
Tabela 13 - Prevalência de atletas com presença sons articulares durante os movimentos de lateralidade e protrusão	60
Tabela 14 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular antes do treino (T1). 61	
Tabela 15 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular depois do treino (T2)61	
Tabela 16 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular 30 minutos depois do treino (T3).....	62
Tabela 17 - Prevalência de atletas com dor à palpação articular	63
Tabela 18 - Prevalência de atletas com dor à palpação nos músculos suplementares... 64	
Tabela 19 - Prevalência de atletas com DTM.....	64

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Distribuição da amostra de estudo	56
Gráfico 2 - Distribuição do grupo de estudo quando ao diagnóstico	65

Lista de Abreviaturas

ATM – Articulação Temporomandibular

DC/TMD - *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders*

DTM – Disfunção Temporomandibular

Dto/a – Direito/a

Esq – Esquerdo/a

Máx – Máximo

MIC – máxima intercuspidação

Mín – Mínimo

SNC – Sistema Nervoso Central

% - Percentagem

INTRODUÇÃO

1. Sistema Mastigatório e Articulação Temporomandibular

1.1. Anatomofisiologia

O sistema mastigatório apresenta-se como uma unidade funcional do corpo, sendo responsável principalmente pela mastigação e deglutição, fonação, paladar e respiração. É constituído por ossos, articulações (ATM), ligamentos, dentes e músculos, coordenados por um complexo neurológico. Okeson (2013) refere-se a ele como uma complexa e altamente refinada unidade.

A articulação Temporomandibular ou ATM permite a união entre o côndilo da mandíbula e a fossa mandibular da porção escamosa do osso temporal e tubérculo articular do osso temporal. Esta articulação apresenta a particularidade especial de ser a única articulação do crânio com sinovial e por ser um elemento fundamental no processo funcional da oclusão (Alomar *et al.*, 2007; Rouvière, 2005; Zagalo *et al.*, 2010). Segundo Alomar *et al.* (2007) a ATM apresenta a superfície coberta por fibrocartilagem e não por hialina como as restantes articulações sinoviais.

Por ser dupla e realizar movimentos simultâneos classifica-se como uma bicôndilo-meniscartrose-conjugada, constituída simultaneamente pelos dois côndilos da mandíbula e do temporal, interpostos por um disco (menisco) que permite a adaptação destas duas superfícies e o seu funcionamento como um todo (Zagalo *et al.*, 2010).

1.1.1. Estruturas ósseas

As estruturas ósseas envolvidas na ATM, tal como foi referido anteriormente, são os côndilos da mandíbula e as fossas mandibulares ou glenóides, situadas na porção inferior da parte escamosa dos dois temporais.

A fossa mandibular apresenta um formato côncavo antero-posterior e uma eminência articular. É dividida em duas porções pela fissura de Glasser, a porção anterior, que participa na articulação juntamente com o côndilo da mandíbula (articular), e a porção posterior (não articular), formada na maioria pela parede anterior do canal auditivo externo. A fossa é limitada na face posterior pelas fissuras tímpano-escamosa e petro-escamosa (Esperança Pina, 1999; Zagalo *et al.*, 2010).

O côndilo da mandíbula apresenta uma face articular com 15 a 20 mm de comprimento e 8 a 12 mm de espessura, com uma forma ovóide ou elíptica, e o seu eixo direciona-se obliquamente para dentro e para trás. A face articular tem um formato convexo, tal como a face articular da eminência do temporal (Esperança Pina, 1999; Zagalo *et al.*, 2010).

Ambas a superfícies ósseas articulares estão revestidos por uma fibrocartilagem que apresenta uma maior capacidade de resistência e reparação (Zagalo *et al.*, 2010).

1.1.2. Disco articular

O disco articular é fibroso e segundo Rouvière (2005) e Zagalo *et al.* (2010) divide a cavidade articular em dois compartimentos, apresentando assim um papel funcional pois permite que haja uma concordância entre as estruturas ósseas referidas anteriormente, visto que ambas são convexas. O disco é constituído por tecido conjuntivo fibroso laxo, rico em colagénio e apresenta uma forma elíptica bicôncava de acordo com as faces articulares com as quais contacta. As zonas anterior e posterior são mais espessas e a zona central mais fina. O disco é bem vascularizado na periferia mas é avascular na zona central (Alomar *et al.*, 2007; Rouvière, 2005; Zagalo *et al.*, 2010).

Realiza apenas movimentos curtos e move-se de forma passiva de maneira a posicionar-se entre o côndilo da mandíbula e o tubérculo articular. Tem um potencial de regeneração pequeno e a sua nutrição é feita a partir do líquido sinovial (Rouvière, 2005; Zagalo *et al.*, 2010).

1.1.3. Cápsula articular

Localiza-se ao redor da articulação, estendendo-se desde as margens da fossa mandibular, tubérculo articular e vai envolver a cabeça da mandíbula, antes de se fundir com o periósteo do processo condilar da mandíbula. Mantém assim as superfícies articulares em posição e é reforçada pelos ligamentos laterais (externo e interno). É uma cápsula fibrosa, fina, fortalecida por ligamentos e muito vascularizada, sendo revestida internamente por membrana sinovial. A face interna está aderida ao menisco e divide a cavidade articular em dois compartimentos ou porções, temporo-meniscal e menisco-maxilar (Esperança Pina, 1999; Zagalo *et al.*, 2010).

1.1.4. Membrana sinovial e líquido sinovial

A membrana sinovial reveste a superfície interna da cápsula articular. Tal como o menisco, divide a cavidade articular em duas porções, a temporo-meniscal (superior) e a maxilo-meniscal (inferior), que na existência do orifício meniscal podem comunicar entre si. É formada por duas camadas, a íntima secretora que produz ácido hialurónico (células A) e proteínas (células B) e pela camada subíntima que apresenta tecido conjuntivo laxo, innervado, vascularizado e celular (Esperança Pina, 1999; Zagalo *et al.*, 2010). A membrana sinovial tem como função a produção de líquido sinovial (Biasotto-Gonzalez, 2005).

O líquido sinovial é responsável pela lubrificação biológica e pelo metabolismo e nutrição das estruturas avasculares. A lubrificação deve-se à sua viscosidade, e cargas musculares em excesso diminuem a viscosidade deste (Esperança Pina, 1999; Zagalo *et al.*, 2010). Esta propriedade, segundo Biasotto-Gonzalez (2005), pode também ser alterada em casos de inflamação, infeção ou hemartrose. A sua diminuição torna a cartilagem articular suscetível a enzimas degradativas, dando assim início a processos degenerativos (Biasotto-Gonzalez, 2005).

1.1.5. Meios de união

Os meios de união têm como função reforçar a cápsula, e definem-se como estruturas de colagénio não elásticas, que limitam e restringem os movimentos de uma articulação, limitando a distância entre os ossos que constituem a articulação. Podemos dividi-los em ligamentos laterais (externo e interno), ligamentos colaterais, ligamento capsular (a própria cápsula), ligamento posterior e os ligamentos acessórios (esfenomandibular, estilomandibular e pterigomaxilar) (Rouvière, 2005; Zagalo *et al.*, 2010).

1. Ligamento lateral: situa-se na região lateral da cápsula articular, reforçando-a. Apresenta a forma de leque e dirige-se de cima para baixo e para trás. Tem origem na face lateral do tubérculo articular e termina na face posterior do colo da mandíbula. Como descrito anteriormente apresenta duas camadas, uma porção oblíqua externa e uma horizontal interna. O ligamento lateral permite o deslocamento lateral da articulação e o deslocamento medial da articulação oposta. Este ligamento funde-se com o ligamento colateral lateral (Zagalo *et al.*, 2010).

2. Ligamento posterior: é constituído por duas lâminas de tecido conjuntivo denso (ligamento retrodiscal superior/inferior) e também tecido conjuntivo laxo muito vascularizado e innervado (Zagalo *et al.*, 2010).
3. Ligamentos acessórios: são o esfenomandibular, estilomandibular e pterigomaxilar. Limitam os movimentos de protrusão e retrusão e auxiliam na manutenção da posição das superfícies articulares (Esperança Pina, 1999), funcionando como um complemento ao sistema ligamentar da ATM (Zagalo *et al.*, 2010).

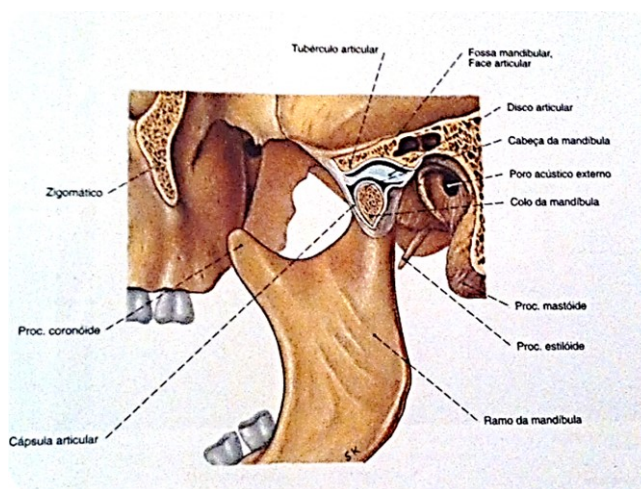


Figura 1 - Articulação Temporomandibular (adaptado de Putz & Pabst, Sobotta, 2000)

1.2. Miologia da Articulação Temporomandibular

Dentro deste grupo temos os músculos mastigatórios, os músculos supra e infra hióideus e os auxiliares (o platisma, o trapézio, o esternocleidomastóideo, e os músculos da mímica) (Zagalo *et al.*, 2010).

1.2.1. Músculos mastigatórios

Todos os músculos mastigatórios derivam do 1º arco faríngeo e são innervados pelo ramo mandibular do nervo trigêmeo (Norton, 2011). A irrigação destes músculos é feita pelos ramos maxilar e temporal superficial da artéria carótida externa (Zagalo *et al.*, 2010).

Os músculos mastigatórios são o temporal, o masséter, o pterigoídeo medial e o pterigoídeo lateral (Zagalo *et al.*, 2010).

1.2.1.1. Temporal

O temporal apresenta a forma de um leque ou triangular e origina-se na fossa e fáscia temporal, as suas fibras dirigem-se para baixo e para a frente para se inserirem na apófise coronóide da mandíbula e bordo anterior do ramo da mandíbula. Pode ser dividido em três áreas distintas de acordo com a direção das fibras e a sua função.

As fibras anteriores apresentam uma direção vertical, enquanto que as médias têm um sentido oblíquo. Por sua vez as fibras posteriores estão alinhadas praticamente na horizontal dirigindo-se para a frente (Biasotto-Gonzalez, 2005; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

Quando todo o músculo temporal se contrai promove a elevação da mandíbula, levando os dentes a ocluir. Segundo Biasotto-Gonzalez (2005) apesar do músculo temporal ser grande, não é um músculo de força mas sim de movimento.

Assim, a contração das fibras anteriores promove a elevação vertical da mandíbula, a contração das fibras médias a elevação e a retrusão da mandíbula, e as fibras posteriores apenas permitem a retrusão da mandíbula (Norton, 2011; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

1.2.1.2. Masséter

O masséter é um músculo com forma retangular ou quadrilátera que tem origem no arco zigomático e malar e insere-se inferiormente na face lateral do ângulo e do ramo ascendente da mandíbula. Divide-se em duas porções, uma superficial, em que as fibras se dirigem para trás, e a porção profunda, em que as fibras apresentam uma direção praticamente vertical (Biasotto-Gonzalez, 2005; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

Como o temporal, a contração deste músculo provoca a elevação da mandíbula. É um músculo bastante potente e permite a força necessária para mastigar eficazmente. A sua porção superficial permite também o movimento de protrusão. Assim, quando a mandíbula se encontra em protrusão e é aplicada uma força de mordida, a porção profunda estabiliza o côndilo (Biasotto-Gonzalez, 2005; Norton, 2011; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

1.2.1.3. Pterigoídeo medial

Este é um músculo grosso e com forma quadrilátera, encontra-se situado medialmente ao pterigoídeo lateral (Rouvière, 2005).

O pterigoídeo medial insere-se, em cima, na fossa pterigoideia, na apófise piramidal do palatino e na tuberosidade da maxila, e dirige-se obliquamente para baixo,

inserindo-se na face medial do ângulo e ramo ascendente da mandíbula (Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010). Apresenta fibras curtas e trançadas (Biasotto-Gonzalez, 2005). Quando estas se contraem elevam a mandíbula, permitindo também a sua protrusão. A contração unilateral permite um movimento mediotrusivo da mandíbula (Norton, 2011; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

1.2.1.4. Pterigoídeo lateral

O pterigoídeo lateral é um músculo curto, grosso e aplanado transversalmente (Rouvière, 2005), apresentando dois feixes, o superior que parte da grande asa do esfenóide até à cápsula e disco articular da ATM, e o feixe inferior que parte da apófise pterigóide até ao colo da mandíbula. O feixe superior é considerado mais pequeno que o inferior e é o único músculo que abre a boca. Juntamente com o feixe inferior realizam movimentos de protrusão. O feixe inferior participa nos movimentos de lateralidade (Norton, 2011; Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

Aproximadamente 80% das fibras do pterigoídeo lateral são fibras musculares lentas (tipo I), o que sugere que este músculo é resistente à fadiga, suportando e sustentando o côndilo por longos períodos de tempo (Okeson, 2013; Zagalo *et al.*, 2010).

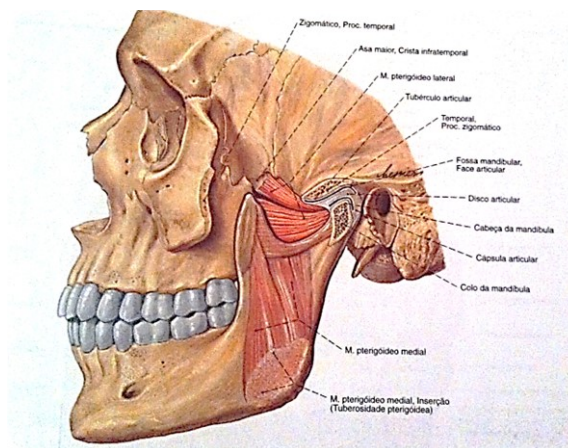


Figura 2 - Músculos Mastigatórios (adaptado de Putz &Pabst, Sobotta, 2000)

2. Disfunções Temporomandibulares

2.1. Definição

As disfunções temporomandibulares (DTM) consistem num grupo de patologias que afetam os músculos e ligamentos mastigatórios da ATM e estruturas (Armijo-Olivo *et al.*, 2015; Bove, Guimarães & Smith, 2015; Rodrigues *et al.*, 2010). As DTM constituem um problema de saúde pública major, porque são uma das principais fontes de dor crónica orofacial, e interferem com a rotina e atividades diárias. Estas disfunções são também usualmente associadas a outros sintomas que afetam a região da cabeça e pescoço, como as dores de cabeça, sintomas relacionados com a audição, disfunção da coluna cervical e alteração da postura da cabeça e zona cervical (Armijo-Olivo *et al.*, 2015).

As DTM são consideradas como um grupo heterogéneo de desordens psico-fisiológicas e por essa razão a sua natureza é multifatorial (Weiler *et al.*, 2010).

2.2. Factores etiológicos

A etiologia das disfunções temporomandibulares é bastante complexa e multifatorial.

Segundo Chisnoiu *et al.* (2015), Marklund e Wanman (2010) e Okeson (2013) e podemos classificar os fatores etiológicos em:

- Fatores predisponentes: são fatores que aumentam o risco de DTM;
- Fatores iniciadores: são fatores que causam a doença, podem levar ao aparecimento de sintomas e estão relacionados principalmente ao trauma e cargas negativas aplicadas ao sistema mastigatório;
- Fatores perpetuadores: são fatores que interferem com a recuperação da condição patológica e podem também aumentar a progressão sintomatológica. Estes incluem fatores comportamentais (apertamento e posição anormal da cabeça), fatores sociais (que afetam a percepção e influência da aprendizagem da resposta à dor), fatores emocionais (depressão e ansiedade) e ainda fatores cognitivos.

O sucesso do diagnóstico e tratamento das disfunções temporomandibulares depende da identificação e controlo destes fatores (Chisnoiu *et al.*, 2015; Okeson, 2013).

Okeson em 2013 refere existirem cinco principais fatores associados à DTM, o padrão oclusal, o trauma, o *stress*, o estímulo de dor profunda e os hábitos parafuncionais.

A. Padrão oclusal

Este fator tem gerado entre os autores bastante controvérsia ao longo dos últimos anos (Chisnoiu *et al.*, 2015), e as pesquisas mais recentes atribuem aos fatores oclusais um papel pouco relevante na gênese de DTM (Chisnoiu *et al.*, 2015; Marklund & Wanman, 2010; Turp & Schindler, 2012). No entanto, segundo Okeson, o papel do médico dentista é extremamente importante pois ele é responsável por promover uma adequada terapia, e o único com capacidade de alterar a oclusão (Okeson, 2013).

Os dois mecanismos que podem estar na origem do desenvolvimento de DTM de acordo com o padrão oclusal são os seguintes:

1. Afeção da estabilidade ortopédica da mandíbula: através de alterações na intercuspidação, que consequentemente podem levar a instabilidade condilar;
2. Afeção funcional da mandíbula através de mudanças agudas no padrão oclusal: nomeadamente o aumento de contactos oclusais que pode provocar dor nos músculos mastigatórios (Lopes *et al.*, 2014; Okeson, 2013).

B. Trauma

O trauma é um fator que certamente conduz a distúrbios do sistema mastigatório, existindo uma grande evidência sobre este facto (Benoliel *et al.*, 2011; Okeson, 2013). Segundo Okeson (2013) o trauma apresenta um maior impacto em desordens intracapsulares do que em desordens musculares.

Os traumatismos podem ser de dois tipos, macrotrauma e microtrauma (Benoliel *et al.*, 2011; Okeson, 2013). O macrotrauma diz respeito a qualquer força súbita que provoque alterações estruturais, como um golpe direto na face. O microtrauma está relacionado com pequenas forças aplicadas repetidamente às estruturas durante um período de tempo (Lopes *et al.*, 2014; Mantri *et al.*, 2014; Okeson, 2013).

Okeson (2013) refere que o bruxismo e o apertamento podem provocar microtraumas dos tecidos envolvidos.

C. Stress

O aumento dos níveis de stress emocional pode influenciar a função mastigatória. O centro emocional do cérebro tem influência na função muscular. O hipotálamo, o sistema reticular e em particular o sistema límbico são os principais responsáveis pela resposta e estado emocional do indivíduo. A ativação do eixo Hipotálamo-hipófise-adrenal induz respostas através do sistema nervoso autónomo, originando por sua vez contração muscular e aumento da tonicidade dos músculos da cabeça e pescoço (Okeson, 2013).

O *stress* desempenha uma papel importante na DTM e como tal deve ser estudado e compreendido pelo clínico pois, o estado emocional do paciente depende também de fatores psicológicos (Benoliel *et al.*, 2011; Okeson, 2013), e por outro lado, segundo Chisnoiu *et al.* (2015) a associação entre *stress* e depressão, e os diferentes sintomas físicos de DTM é amplamente reconhecida na atualidade.

D. Estímulo de dor profunda

Perante uma dor profunda ocorre a ativação do tronco-encefálico, que por sua vez provoca uma resposta muscular protetora através de um mecanismo de co-contratação. Esta resposta representa uma reação normal do corpo como resposta a uma lesão, podendo no entanto induzir o clínico em erro e a um diagnóstico incorreto (Okeson, 2013).

E. Hábitos parafuncionais

Dentro do grupo de hábitos parafuncionais temos o bruxismo, o apertamento, a hiperatividade e também outros hábitos orais. A hiperatividade muscular é também descrita como uma atividade acima das funções necessárias (Chisnoiu *et al.*, 2015; Okeson, 2013).

Segundo Benoliel *et al.* (2011) e Okeson (2013) as parafunções aumentam o nível do tónus muscular e podem ser responsáveis por desencadear sintomas associados às DTM.

As parafunções podem ser divididas em dois tipos, as que ocorrem durante o dia (diurnas) e as que ocorrem durante a noite (noturnas). As diurnas consistem em hábitos como ranger ou apertar os dentes, morder a bochecha, língua ou objetos, bem como mastigar pastilha elástica, manter uma postura da coluna errada ou colocar a mão como apoio por baixo do queixo (Bartolletto, Moreira & Madureira, 2013; Okeson, 2013).

Estes hábitos são reconhecidos pelos clínicos como parafunções que ocorrem a um nível subconsciente, ou seja, na maioria das vezes os indivíduos não se apercebem. As noturnas ocorrem durante o sono, são episódios únicos de apertamento ou ranger dos dentes (Bartolletto, Moreira & Madureira, 2013; Okeson, 2013).

As parafunções alteram o fluxo sanguíneo normal dos tecidos musculares, resultando num acúmulo de produtos metabólicos nas células dos mesmos, sintomas de fadiga, dor e espasmos (Bartolletto, Moreira & Madureira, 2013).

Hoje em dia atribui-se também um papel importante à genética, à anatomia da ATM, às alterações comportamentais e ambientais, às variações hormonais e aos fatores locais e sistêmicos do indivíduo, e por isso o paciente deve ser visto como um todo e não apenas como contendo uma patologia isolada (Chisnoiu *et al.*, 2015; Gauer & Semidey, 2015; Sans, Fonseca, Oliveira, 2015; Rodrigues *et al.*, 2010; Wieckiewicz *et al.*, 2014).

Gauer e Semidey (2015) referem o tabaco como sendo também um fator de risco para o aparecimento de DTM nas mulheres com idade inferior a 30 anos.

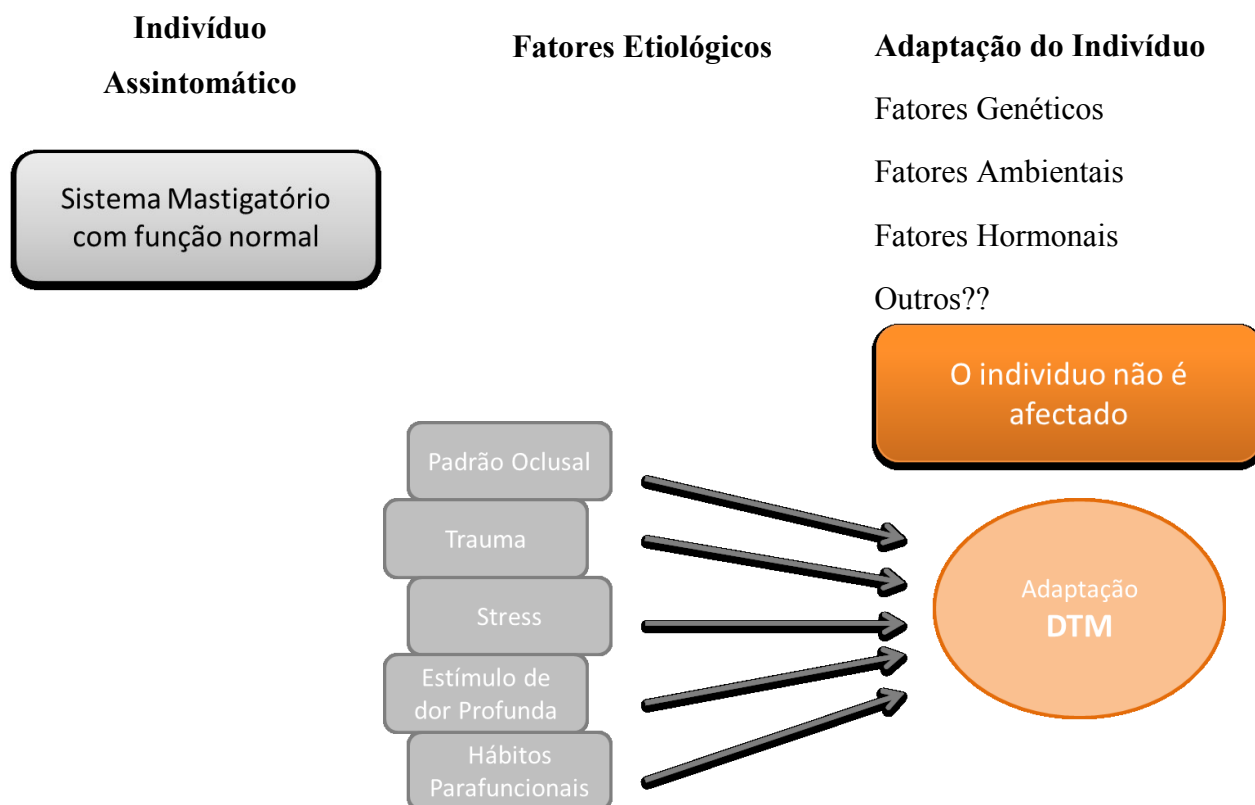


Figura 3 - Fatores etiológicos das DTM (adaptado de Okeson,2013)

2.3. Sinais e sintomas

Cerca de 60-70% da população em geral apresenta pelo menos um sinal de disfunção temporomandibular (DTM), mas apenas um em cada quatro indivíduos está consciente desses sintomas e recorre a um especialista (Chisnoiu *et al.*, 2015).

A maior incidência das DTM encontra-se entre os 20 e os 40 anos de idade e os sintomas são mais prevalentes no sexo feminino (Bove, Guimarães & Smith, 2015; Maydana *et al.*, 2010; Gauer & Semidey, 2015; Katyayan *et al.*, 2013; Lui F & Steinkeler A, 2013; Weiler *et al.*, 2010; Okeson, 2013; Wieckiewicz *et al.*, 2014).

Segundo Liu e Steinkeler (2013), Weiler *et al.* (2010) e Wieckiewicz *et al.* (2014) o facto da prevalência das DTM ser maior nas mulheres deve-se à existência de níveis mais elevados de estrogêneo e progesterona, associados a um aumento dos recetores dos mesmos no disco articular, o que leva a alterações do tecido conjuntivo na ATM. Esta alteração além de provocar modificações a nível tecidual, que se traduzem no aumento da laxidão ligamentar, pode também estimular o sistema límbico e consequentemente aumentar a suscetibilidade à dor (Chisnoiu *et al.*, 2015).

Os principais sinais e sintomas clínicos são o aumento da sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e ATM, a limitação ou desvio da abertura bucal, os sons articulares durante os movimentos, a dor de ouvido (zumbidos ou tonturas), a fadiga muscular e também cefaleias (Bove, Guimarães & Smith, 2015; Chisnoiu *et al.*, 2015; Katyayan *et al.*, 2013; Lui & Steinkeler, 2013; Rodrigues *et al.*, 2010; Sans, Fonseca, Oliveira, 2015).

De acordo com Troeltzsch *et al.* (2011) existe uma inter-relação entre dor de cabeça (cefaleias), DTM e interferências oclusais. Alguns fatores estomatognáticos de DTM, parafunções e as diferenças abruptas entre oclusão cêntrica e máxima intercuspidação superior a 3 mm estão associados com dor de cabeça (Troeltzsch *et al.*, 2011).

Bont *et al.* (1997) afirma que as disfunções temporomandibulares apresentam-se não como uma doença mas um conjunto de doenças com semelhantes sinais e sintomas.

As DTM podem afetar os músculos, a articulação temporomandibular e os dentes, sendo a dor de origem dentária a mais frequente, seguida da dor muscular (Okeson, 2013).

De acordo com Okeson (2013) os sintomas mais frequentemente apresentados são a dor e a disfunção.

A dor é a queixa mais frequente e comum relatada pelos pacientes, e pode manifestar-se desde uma ligeira sensibilidade muscular até a um extremo desconforto, estando os sintomas associados a tensão e fadiga muscular. Pode estar relacionada com o aumento da atividade funcional dos músculos envolvidos ou com o efeito da atividade do Sistema Nervoso Central sobre os mesmos (Okeson, 2013).

A disfunção traduz-se na diminuição da amplitude dos movimentos mandibulares, devido ao uso muscular excessivo. Consequentemente o doente restringe os movimentos de maneira a evitar o aumento dos níveis de dor, e isto traduz-se numa incapacidade ou redução da abertura bucal (Okeson, 2013).

2.4.Desordens musculares

Dentro das desordens dos músculos mastigatórios temos a co-contração, a dor muscular localizada, mioespasmo, a dor miofascial e a mialgia crónica mediada pelo SNC, sendo as três primeiras as mais prevalentes. A fibromialgia é também considerada uma desordem muscular mas ao contrário das restantes mencionadas é de carácter sistémico, afetando o sistema músculo-esquelético, e devendo assim ser abordada por especialistas. Na maioria destas desordens é possível a resolução num curto espaço de tempo, no entanto, quando tal não acontece desencadeia dor e desordens musculares crónicas tornando o tratamento mais complicado (Okeson, 2013).

2.4.1. Dor miofascial

É uma mialgia regional, não inflamatória, caracterizada por nódulos ou áreas firmes e hipersensíveis de tecido muscular, conhecidas como pontos gatilho. Estes estão localizados nos tecidos musculares ou nas suas inserções tendinosas e são sentidos muitas vezes como zonas tensas que desencadeiam dor à palpação (Akamatsu *et al.*, 2015; Benoliel *et al.*, 2011; Haddad, Brioschi, & Arita, 2012; Iturriaga *et al.*, 2014; Okeson, 2013) A sua natureza não está esclarecida mas pensa-se que os pontos gatilho tenham origem em terminações nervosas nos músculos que, por sua vez se tornam sensíveis perante substâncias algogénicas tais como acetilcolina, histamina, prostaglandinas, substância P, serotonina, bradicinina, entre outras. Normalmente existe um aumento da temperatura e da contração das unidades motoras na zona do ponto gatilho (Caramês, Carvalhão & Real Dias, 2009). A característica que distingue o ponto gatilho é o facto de desencadear uma constante dor profunda, produzindo efeitos excitatórios centrais que podem resultar em dor referida (dor sentida noutra local

aquando da palpação), relatada muitas vezes pelos pacientes como dor de cabeça, hiperalgesia secundária, co-contracção ou mesmo uma resposta autónoma (Akamatsu *et al.*, 2015; Benoliel *et al.*, 2011; Caramês, Carvalhão & Real Dias, 2009; Okeson, 2013).

Podemos encontrá-los no estado ativo, em que, como referido anteriormente, desencadeiam efeitos excitatórios centrais e consequentemente dor de cabeça, ou no estado latente, em que por sua vez, durante a palpação não são perceptíveis pelo paciente (Caramês, Carvalhão & Real Dias, 2009; Okeson, 2013).

Segundo Iturriaga *et al.* (2014) a dor miofascial pode aparecer em qualquer idade e em qualquer momento. Existe também uma grande controvérsia relativamente à prevalência de dor miofascial nas mulheres. Aparentemente há fatores associados que contribuem para esta associação como a qualidade do sono (Iturriaga *et al.*, 2014).

A sua etiologia é bastante complexa, no entanto, segundo Caramês, Carvalhão e Real Dias (2009) e Okeson (2013) está relacionada com situações como o trauma, hipovitaminose, fadiga, infeções virais, condições físicas pobres, *stress* emocional e estímulo de dor profunda.

De acordo com Benoliel *et al.* (2011) como qualquer outra condição de dor persistente, a dor miofascial pode ser vista como uma modificação ou mutação de genes por interação do ambiente. Vários genes foram identificados e verificou-se que apresentam um risco aumentado para uma maior sensibilidade à dor. Os fatores ambientais podem aumentar a carga, como por exemplo, o trauma.

A dor miofascial é também determinada pela interação de vários outros fatores como cognição, humor, aprendizagem, memória, sono e neurodegeneração. Além dos referidos anteriormente, o género e a etnia podem também interferir no equilíbrio entre fatores (Benoliel *et al.*, 2011).

Relativamente à classificação das disfunções temporomandibulares, a dor miofascial nos músculos mastigatórios é a mais frequente (Correia *et al.*, 2015; Khawaja *et al.*, 2015; Liu & Steinkeler, 2013).

De acordo com alguns autores a persistente atividade dos músculos da mastigação pode ser um mecanismo de indução e/ou manutenção dos sintomas DTM (Iwasaki *et al.*, 2015).

2.5. Disfunções Temporomandibulares nos desportos

As lesões orofaciais são bastante comuns em algumas atividades desportivas, principalmente nos desportos de contacto. Entre as patologias encontradas as Disfunções Temporomandibulares estão presentes em 2-6% das lesões (Jerolimov 2010; Mantri *et al.*, 2014). A prevalência de trauma orofacial no *Râguebi Union* ronda os 64,9% (Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014). Esta resulta de macrotraumas e microtraumas da mandíbula, da ATM e das estruturas adjacentes. Apesar da etiologia das DTM não estar suficientemente esclarecida esta é atribuída a diversos fatores. Um desses fatores, tal como referido anteriormente, são os traumas, dentro destes podemos englobar os resultantes da prática de desporto (Jerolimov, 2010; Mantri *et al.*, 2014).

O tipo de lesão ou disfunção resultante depende do mecanismo de contacto que o origina e também do tempo, energia e vector da força, bem como também do efeito, transmissão, tamanho e forma do objeto em causa. As disfunções temporomandibulares nos desportos podem ser provocadas por efeito direto na região da ATM ou indireto, por forças laterais na mandíbula ou ao nível do mento. As forças podem ser dissipadas aos músculos, articulações e ligamentos extra-articulares dependendo do tipo de trauma. Os macrotraumas provocam muitas das vezes fratura dos maxilares, fraturas e deslocações do côndilo, fraturas da base do crânio, concussões, luxações meniscais, edemas e hemorragias intracapsulares. Os microtraumas podem causar tendinites, sinuvites, capsulites, anquilose fibrótica ou óssea, subluxações e deslocações do côndilo (Jerolimov, 2010; Mantri *et al.*, 2014).

Segundo Jerolimov (2010) e Mantri *et al.* (2014) a sintomatologia das DTM pode ser temporária ou permanente, podendo mesmo levar à incapacidade da prática desportiva. Os sintomas incluem a limitação da abertura bucal, má oclusão, dor na ATM, músculos e tecidos circundantes (Jerolimov, 2010; Mantri *et al.*, 2014).

Sailors (1996) afirma que o principal fator predisponente de DTM nos desportos é o trauma, porém poderão estar envolvidos fatores como o *stress* resultante da prática do desporto e a má oclusão ou excessivo apertamento. O trauma e o *stress* afetam a região Temporomandibular, no trauma há um aumento da pressão do músculo pterigoídeo lateral no disco e o alongamento dos ligamentos posterior e lateral. Por outro lado, o *stress* provoca o aumento da atividade dos músculos mastigatórios que resulta em apertamento ou ranger dos dentes (Sailors, 1996).

Devido à sua grande previsibilidade algumas lesões orofaciais e mesmo as DTM podem ser prevenidas (Tuna & Ozel, 2014), e a Medicina Dentária Desportiva tem

ganho grande importância nos últimos anos no sentido em que fomenta a prevenção, formação e tratamento de lesões orofaciais nos atletas (Tuna & Ozel, 2014).

Foi a partir dos anos 50 que a saúde oral nos atletas ganhou outra dimensão, passando a ser abordada de forma mais sistemática e consistente, e desde então os dentistas passaram a ter um papel extremamente importante na prevenção e tratamento multidisciplinar, com o intuito de ajudar os atletas a obter melhores resultados e a manter uma boa saúde oral. Com este objetivo, foram criadas atividades com especialistas multidisciplinares para promover a saúde oral. No entanto, também os treinadores apresentam um papel muito importante no sentido de adequar as técnicas e treinos, e incentivar os atletas ao uso de equipamento de proteção (Jerolimov, 2010).

De acordo com Ashley *et al.* (2015) a saúde oral é um importante fator que influencia a qualidade de vida e nos atletas e esta é considerada bastante pobre. O trauma, associado ou não a DTM pode também influenciar a performance dos atletas (Ashley *et al.*, 2015).

Assim, quando falamos em prevenção de lesões orofaciais estamos no âmbito da prevenção primária, que inclui o uso de diversos protetores tais como capacetes, máscaras faciais e dispositivos intraorais (Jerolimov, 2010; Tuna & Ozel, 2014).

O uso de dispositivos intraorais é recomendado em desportos de alto risco, como o Râguebi, através de três grupos de dispositivos intraorais, os personalizados, os autoformáveis e os pré-fabricados (Jerolimov, 2010; Tuna & Ozel, 2014).

3. A prática desportiva do Râguebi

O Râguebi é um desporto praticado em todo o mundo há mais de dois séculos. Surgiu em Inglaterra, em 1823, perto do rio Avon, numa escola com o nome da sua cidade, Rugby. Nessa altura não havia limite de jogadores, era permitido agarrar a bola com as mãos mas não correr com a mesma para marcar ponto (Lindsay *et al.*, 2015).

Em 1871 foi criado o *Rugby Football Union* (RFU) com o intuito de standarizar algumas regras, e é conhecido como o “*Rugby Universal*” por ser praticado na maioria dos países. Em 1895 surge, na Austrália, o *Rugby League*, apresentando variações em algumas regras, tais como o número de jogadores (13), o tamanho do campo, a forma da bola e questões relacionadas com posições em campo e pontuações. Atualmente, além destes dois tipos existe também o rugby de praia, o rugby de toque, o rugby em cadeira de rodas e o rugby subaquático (Lindsay *et al.*, 2015).

Começou por ser apenas um passatempo e com o tempo o Râguebi tornou-se num desporto a nível global, com complexas estratégias e diferentes facetas, sendo atualmente jogado por homens, mulheres, rapazes e raparigas, desde os 6 aos 60 anos (disponível em <http://www.fpr.pt>).

De acordo com Willians *et al.* (2013) nos nossos dias é um dos desportos mais vistos e praticados no mundo inteiro, existem aproximadamente 5 milhões de jogadores registados em 117 países, e um aumento anual de 19% desde 2007.

O Râguebi é um desporto fisicamente intenso, de campo, de natureza intermitente, dominado por uma força elevada e impactos frequentes. Cada posição dentro de uma equipa tem requisitos específicos que são tipicamente baseados na velocidade, tamanho e capacidade dos jogadores (Lindsay *et al.*, 2015; Inglis, Doma & Deakin, 2015; Tee, Lambert, & Coopoo, 2016).

Consiste num jogo com duas equipas, cada uma com 15, 13 ou 7 jogadores titulares em campo, consoante o tipo de râguebi em questão, durante duas partes de quarenta minutos contínuos. O objetivo é marcar pontos sob a forma de ensaios, pontapés de ressalto, pontapés de penalidade e conversões, passando, chutando e colocando a bola no chão numa área de ensaio ou linha da equipa adversária (Bradley, 2015).

Durante o jogo há períodos de baixa e moderada intensidade tais como correr, andar ou simplesmente estar em pé e, períodos de alta intensidade, como placagens, corrida rápida e colisões intercaladas. De acordo com alguns estudos são também

necessárias características psicológicas exigidas para este tipo de jogo, as quais podem reduzir consideravelmente os riscos de lesões. A percentagem de lesões que ocorre neste tipo de desporto é bastante elevada e variada, sendo o principal fator para a sua ocorrência as placagens (Bradley, 2015; Green, 2015).

O esforço físico no jogo de Râguebi é bastante intenso e depende do jogo e posição. O Râguebi tem uma reputação agressiva, o jogo é duro e os jogadores muitas vezes não usam qualquer equipamento de proteção, facto este que os torna muito vulneráveis a lesões. Assim, a prevenção de lesões deve tornar-se um dos principais objetivos no processo de formação (Almajan-Gua *et al.*, 2015). A suscetibilidade para traumas e lesões aumenta consideravelmente ao longo da época de jogos (Cross, Williams, Trewartha, Kemp, & Stokes, 2016).

O risco de lesão pode ser identificado entre os jogadores de Râguebi de elite, não apenas usando testes de aptidão, mas também usando um teste simples e objetivo da composição corporal. Segundo Almajan-Gua *et al.* (2015) é importante monitorar o nível de gordura corporal, massa muscular magra e desenvolvimento muscular, a fim de a partir destes dados modificar a nutrição e hábitos alimentares, individualizar treinos, e assim reduzir o número de lesões (Almajan-Gua *et al.*, 2015).

Sendo um jogo bastante complexo com posições específicas como referido anteriormente, existem também bastantes regras e leis relativamente a infrações e uma grande variedade características únicas como o pontapé inicial de saída, formações ordenadas, alinhamentos, *mauls*, *rucks*, o passe para trás e a placagem ofensiva (Bradley, 2015; Ghetin & Wilson, 2015).

No Râguebi a luta pela posse da bola é uma das características principais, quer seja através de contacto, no jogo aberto ou mesmo quando o jogo se reinicia com formações ordenadas, alinhamentos e pontapés de saída ou recomeço. Assim, nestas situações o objetivo da equipa na posse da bola é procurar manter a sua continuidade, avançar no terreno e marcar ponto. Durante este processo a equipa adversária deve tentar conquistar a bola, fazendo com que haja um equilíbrio entre a continuidade do jogo e a continuidade da posse de bola. É essencial que os jogadores respeitem as leis do jogo e os princípios da lealdade (disponível em <http://www.fpr.pt>).

Sendo um desporto caracterizado por uma grande intensidade física e características atléticas dos jogadores, o espírito de equipa e camaradagem é um dos alicerces que se pode apreciar nos jogadores de Râguebi, numa época em que muitas tradições desportivas desaparecem (disponível em <http://www.fpr.pt>)

4. *Diagnostic Criteria (DC/TMD)*

As DTM constituem um problema de saúde pública bastante significativa, afetando aproximadamente 5 a 12% da população. As DTM são a segunda condição músculo-esquelética mais comum que resulta em dor e incapacidade. A dor relacionada com a DTM pode afetar as atividades diárias de um indivíduo, funções psicossociais e mesmo a qualidade de vida. Estes procuram muitas vezes os médicos dentistas, principalmente quando apresentam dor relacionada com DTM (Armijo-Olivo *et al.*, 2015; Shiffman *et al.*, 2014).

Tratando-se de uma patologia com uma etiologia multifatorial torna-se necessário um diagnóstico criterioso baseado em operações simples, válidas e reais para a história e exame clínico, como também meios complementares de diagnóstico, como a TAC ou a RM, para confirmar os mesmos (Manfredini *et al.*, 2012; Shiffman *et al.*, 2014).

Shiffman *et al.* (2013) afirma que os comportamentos, a dor associada e o funcionamento psicossocial, são também uma parte essencial do processo de diagnóstico que pode determinar a desordem que provoca dor, especialmente quando é crónica, sendo então necessário uma avaliação multidisciplinar.

Com o intuito de tornar o diagnóstico universal e viável entre médicos dentistas e especialistas, potenciando a efetividade da escolha de tratamento, surgiu em 1992 o *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) (Rodrigues *et al.*, 2010; Shiffman *et al.*, 2014).

O RDC/TMD através do seu duplo eixo permite aos clínicos uma avaliação dos pacientes em critérios baseados em evidências, e facilita a comunicação entre consultas e o prognóstico. Quando os clínicos usam o mesmo tipo de critérios, taxonomia e nomenclaturas torna-se mais fácil a pesquisa e o diagnóstico dos seus pacientes. Desde a sua publicação, o RDC/TMD tem sido o protocolo para diagnósticos de DTM mais utilizado e bem sucedido, com critérios para o diagnóstico específicos, confiabilidade de diagnóstico e dupla avaliação, física, comportamental e psicossocial (Rodrigues *et al.*, 2010; Shiffman *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014).

O protocolo RDC/TMD foi traduzido para mais de 20 línguas e tem um número esmagador de citações na literatura (Peck *et al.*, 2014).

Inicialmente o RDC/TMD apenas tinha como objetivo melhorar a classificação das DTM e, os autores afirmaram a necessidade de futuras investigações relativamente à

precisão do mesmo pois apenas se baseava em revisões bibliográficas de diagnósticos publicados por especialistas (Shiffman *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014).

Foram assim convocados dois workshops e simpósios com o objetivo de finalizar o RDC/TMD (Shiffman *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014).

Surgiu então o novo *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (DC/TMD), finalizado em 2013, com alterações tanto no eixo I como no eixo II. O protocolo de diagnóstico eixo II fornece uma avaliação abrangente das DTM com base no modelo de saúde biopsicossocial e é apropriado para aplicação imediata em ambientes clínicos e de pesquisa (Gauer & Semidey, 2015; Shiffman *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014; Piccin *et al.*, 2016).

O protocolo DC/TMD eixo I inclui critérios para diagnósticos válidos e confiáveis que apresentam sensibilidade e especificidade acima dos valores-alvo de pelo menos, 0,70 e 0,95, respetivamente, para as DTM mais comuns relacionadas com a dor e distúrbios intra-articular que afetam o sistema mastigatório. O protocolo do eixo II, avaliação psicossocial, é simplificado a partir do RDC/DTM e tem duas opções: um conjunto de curtos instrumentos de triagem inicial e um conjunto de instrumentos para uma avaliação mais expandida (Shiffman *et al.*, 2014; Peck *et al.*, 2014).

A confiabilidade interexaminador para a avaliação clínica associada com os critérios DC/TMD validados para DTM relacionada à dor é segundo Shiffman *et al.* (2014) considerada excelente ($Kappa \geq 0,85$).

A avaliação clínica do Eixo I compreende os seguintes critérios: localização da dor nos últimos 30 dias, relação incisal, padrão de abertura mandibular, movimentos de abertura, movimentos de lateralidade, movimento de protrusão, ruídos articulares, dor à palpação muscular e articular, dor à palpação de músculos acessórios (Ohrbach, Gonzalez, List, Michelotti, & Schiffman, 2014).

Piccin *et al.* (2016) afirmam que alguns aspectos clínicos e psicossociais estão associados em pacientes com disfunção temporomandibular, observando-se assim uma multiplicidade de diagnósticos clínicos com a presença de uma relação significativa entre os diagnósticos clínicos encontrados e a presença de sintomas físicos inespecíficos com dor.

Segundo Shiffman *et al.* (2014) com o DC/TMD é finalmente apresentado um sistema de classificação global que inclui tanto as DTM mais comuns como as menos comuns.

Este protocolo apresenta árvores de decisão, que ajudam no diagnóstico e que dependem das respostas do paciente e achados clínicos (Shiffman *et al.*, 2014).

5. Dispositivos intraorais

5.1. Definição

Um dispositivo intraoral é um termo genérico que inclui uma vasta gama de produtos adquiridos em lojas ou fabricados profissionalmente e personalizados, que deverá ser feito com a supervisão de um Médico Dentista. É também conhecido como um “escudo gengival” ou “protetor bucal”, sendo definido como um "dispositivo resiliente ou aparelho colocado no interior da boca para reduzir as lesões orais, particularmente dos dentes e estruturas circundantes” (Mantri *et al.*, 2014; Newsome, Tran & Cooke, 2001; Tuna & Ozel, 2014).

O primeiro relato sobre a utilização de dispositivos intraorais foi em 1892 durante os campeonatos de boxe mas a sua verdadeira origem é ainda incerta (CDHA, 2005; Badel, Jerolimov & Pandurié, 2007; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Pawar *et al.*, 2013; Sigurdsson, 2013). A partir dos anos 50 a utilização e o desenvolvimento dos dispositivos intraorais foi notório, e a ADA (American Dental Association) desenvolveu estudos com o objetivo de identificar qual seria o melhor tipo de dispositivo e qual a melhor posição de utilização tendo concluído que os dispositivos devem ser usados no maxilar, pois os dentes anteriores superiores apresentam maior probabilidade de sofrer lesões, a única exceção são os casos de classe III, em que os dispositivos devem ser usados na mandíbula (ADA, 2006; Badel, Jerolimov & Pandurié, 2007).

Durante os anos 60 e 70 o uso de dispositivos intraorais tornou-se obrigatório em vários desportos como o boxe, artes marciais, futebol, hockey no gelo, voleibol, luta livre, lacrosse, rãguebi, entre outros (Knapik *et al.*, 2007; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Pawar *et al.*, 2013; Tuna & Ozel, 2014).

De acordo com a sua localização, podem ser extraorais, intraorais ou combinados. Os dispositivos extraorais são acoplados ao capacete através de uma rede ou grade. Os dispositivos intraorais são usados nas arcadas dentárias, estes podem ser monomaxilares (com retenção em apenas uma arcada) ou bimaxilares (com retenção em ambas as arcadas) caso sejam usados nas duas arcadas dentárias, todos eles devem sempre assegurar uma normal função respiratória. Os dispositivos combinados apresentam simultaneamente elementos intra e extraorais (Badel, Jerolimov & Pandurié, 2007; Mantri *et al.*, 2014).

Na maioria dos desportos de risco, como o Râguebi, a proteção total da face por capacetes ou máscaras faciais não é utilizada, apenas no futebol Americano, sendo pois os dispositivos intraorais os usados nos desportos de risco. Os dispositivos intraorais promovem a prevenção dos dentes, maxilares, ATM e tecidos moles. São dispositivos que se destinam a funcionar como um amortecedor. Segundo Knapik *et al.* (2007), Mustapha, Wahab e Rahim (2015) e Pawar *et al.* (2013) o uso de dispositivos intraorais reduz significativamente o número de lesões orofaciais, bem como o grau de severidade das DTM.

5.2. Funções

Apresentam múltiplas funções tais como (Jerolimov, 2010; Newsome, Tran & Cooke, 2001; Tuna & Ozel, 2014):

- Prevenção de lesões nos tecidos circundantes (bochechas, lábios e língua) ao evitar mordeduras;
- Redução da possibilidade de fraturas, avulsões e luxações dos dentes anteriores;
- Redução de possíveis fraturas do maxilar, do corpo e côndilo da mandíbula, através da absorção e dissipação de forças;
- Dissipação dos efeitos da força do impacto, impedindo a deslocação do côndilo e reduzindo o risco de deformar as estruturas ósseas próximas que podem provocar aumento da pressão intracraniana, hemorragias cerebrais e possivelmente até a morte (ao separarem o côndilo da mandíbula da fossa glenóide e da base do crânio) (Jerolimov, 2010; Newsome, Tran & Cooke, 2001; Tuna & Ozel, 2014);
- Redução da possibilidade de concussões cerebrais e da zona cervical da coluna vertebral;
- Aumento da pressão sanguínea e a perfusão de oxigénio aos tecidos;
- Promoção de efeito psicológico ao aumentarem a autoconfiança dos atletas, proporcionando uma maior qualidade e concentração e menos *stress* durante o jogo (Jerolimov, 2010).

Os dispositivos devem apresentar durabilidade, facilidade em higienizar, resiliência, resistência ao desgaste, ser inodoro e insípido. Relativamente à retenção, deve ser adequada a cada jogador de modo a promover proteção. Deve também apresentar espessura suficiente nas áreas consideradas mais críticas, nomeadamente faces oclusais e face vestibular (ADA, 2006; Badel, Jerolimov & Pandurié, 2007;

Mantri *et al.*, 2014; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Newsome, Tran & Cooke, 2001; Tuna & Ozel, 2014).

5.3. Tipos de dispositivos intraorais

Existem três tipos de dispositivos intraorais: pré-fabricados, autoformáveis e personalizados.

5.3.1. Tipo I: dispositivos intraorais pré-fabricados;

Segundo Gawlak *et al.* (2014) e Mantri *et al.* (2014) os dispositivos intraorais pré-fabricados são considerados os dispositivos intraorais menos eficientes, com menos retenção, eles são fabricados para serem usados sem nenhuma modificação, sendo vendidos em várias cores e tamanhos, normalmente três. São feitos de borracha ou cloreto de polivinil, sendo os que menos se adaptam à cavidade oral e arcadas dentárias, provocam alguma obstrução, dificuldade em falar e em respirar. Não apresentam a capacidade de ajuste às diferentes características morfológicas de cada indivíduo. (Maeda *et al.*, 2009; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Tuna & Ozel, 2014). Como estes dispositivos apresentam baixa capacidade de adaptação eles são muitas vezes usados na mandíbula para que possam permanecer no sítio, apesar disso eles saltam frequentemente e provocam engasgamento, por isso são usados com a boca em posição fechada, ou seja, em apertamento, levando às dificuldades referidas anteriormente e por outro lado diminuindo a concentração dos atletas. A sua manutenção a nível de higiene é limitada, no entanto, ainda são amplamente utilizados em especial nos países em vias de desenvolvimento (ADA, 2006; Gawlak *et al.*, 2014; Mantri *et al.*, 2014; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015).

Tuna e Ozel (2014) afirmam que este tipo de dispositivo pode provocar irritação dos tecidos moles e apresentam uma proteção bastante limitada face a traumas e lesões intraorais.



Figura 4 - Dispositivo intraoral pré-fabricado

5.3.2. Tipo II: dispositivos intraorais autoformáveis;

Apresenta dois subtipos:

- a) autoformáveis ou “*boil and bite*”, são os mais utilizados devido ao baixo preço, simples adaptação, e rapidez do seu fabrico. A retenção é considerada razoável no início e vai decrescendo ao longo do tempo mas permite a utilização com a boca aberta. Tratam-se de materiais termoplásticos que são colocados após a imersão em água quente na boca e que são depois adaptados com a ajuda dos dedos, língua ou mesmo com a pressão dos dentes oponentes. (ADA, 2006; Mantri S. *et al.*, 2014; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Tuna & Ozel, 2014). Este é o tipo de dispositivo intraoral mais utilizado e popular entre os atletas (CDHA, 2005; Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014; Tuna & Ozel, 2014).
- b) Reforçados, têm um núcleo duro de cloreto de polivinil revestido com metilmetacrilato plastificado ou silicone (Gawlak *et al.*, 2014).



Figura 5 - Dispositivo intraoral autoformável (Adaptado de Dhillon et al., 2014)

5.3.3. Tipo III: dispositivos intraorais personalizados;

Este tipo de dispositivos de proteção são planejados pelo clínico, médico dentista em colaboração com o técnico de prótese, são os dispositivos que conferem uma melhor proteção aos atletas. (ADA, 2006; CDHA, 2005; Gawlak *et al.*, 2014; Liew, 2014; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015; Tuna & Ozel, 2014).

Como vantagens, estes dispositivos têm uma melhor relação com as arcadas dentárias, absorvem mais eficazmente as forças de impacto na região orofacial e distribuem essas mesmas por todo o complexo ósseo (Gawlak *et al.*, 2014; Tuna & Ozel, 2014).

Por ter sido realizada uma impressão da arcada dentária do atleta, e sobre os modelos desta serem confeccionados os dispositivos eles apresentam uma maior retenção aos dentes e aos tecidos moles, assim como são mais confortáveis, não causando obstrução na respiração e fala (ADA, 2006; Gawlak *et al.*, 2015; Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014; Tuna & Ozel, 2014).

A maior desvantagem é o tempo de confecção do dispositivo, pois necessita que sejam realizadas visitas ao consultório do médico dentista, tem ainda a acrescentar o fator económico, ele é mais dispendioso relativamente aos modelos pré-fabricados e autoformáveis (ADA, 2006; CDHA, 2005; Gawlak *et al.*, 2014; Tuna & Ozel, 2014).

Segundo Jerolimov (2010) e Mantri *et al.* (2014) as propriedades do material utilizado são o fator mais importante para a sua eficácia. Devem ser fabricados com materiais resilientes, com propriedades mecânicas, físicas e biológicas adequadas de maneira a distribuir e absorver a energia dos impactos preservando os tecidos orais. Os materiais devem também ser biocompatíveis, não tóxicos e não causarem reações alérgicas, fáceis de lavar e desinfetar. É importante que sejam fabricados com cores fortes, facilitando a sua identificação em caso de queda (Jerolimov, 2010; Mantri *et al.*, 2014).

Hoje em dia são utilizados vários materiais como copolímeros de acetato de polivinil e polietileno (EVA) e cloreto de polivinil e, menos frequentemente, silicones naturais ou de borracha, resinas acrílicas e poliuretano. (Jerolimov, 2010; Kumar & Raj, 2015; Mantri *et al.*, 2014). Os copolímeros de acetato de polietileno (EVA) é o material mais usado para dispositivos intraorais devido às suas propriedades que o qualificam como tal (Jerolimov, 2010; Maeda *et al.*, 2009; Mantri *et al.*, 2014; Tuna & Ozel, 2014; Mustapha, Wahab & Rahim, 2015).

Segundo Mustapha, Wahab e Rahim (2015) uma das características deste material, que o distingue dos restantes, consiste no facto de produzir espumas com inclusões de gás que promovem a absorção de energia.

O fabrico deste tipo de dispositivos é diferente, podem apresentar uma, duas ou três camadas de material, combinando um material rijo externo com um mole interno, sendo o mais usual no Râguebi três camadas de material mole ou semi-rígido, visto tratar-se de um desporto de alto risco. Normalmente são realizados por técnicas a vácuo ou por pressão, podendo também ser termopolimerizados (modo convencional ou por injeção), fotopolimerizados, ou uma combinação de várias técnicas, dependendo do material em questão e do desporto em causa (Jerolimov, 2010, Mantri *et al.*, 2014). A técnica mais usada é por vácuo pois neste tipo de desportos, como o Râguebi, os dispositivos intraorais apresentam mais do que uma camada (laminados) e esta é a técnica que apresenta uma melhor adaptação interna do material sobre o modelo e na cavidade oral (Tunc, Ozdemir & Arici, 2013).

A espessura pode variar entre os 3 a 6 mm. Para desportos de alto risco, como o Râguebi, são, por vezes, recomendadas espessuras com 6 mm, apesar de serem menos confortáveis e aceites pelos atletas. A espessura é um fator muito importante porque há medida que aumenta a espessura logarítmica do material, diminui a força do impacto transmitida (Gawlak *et al.*, 2014; Maeda *et al.*, 2009; Mantri. *et al.*, 2014; Verissimo *et al.*, 2015).

De acordo com Ozawa *et al.* (2014) e Verissimo *et al.* (2015) o aumento da espessura contribui para a melhoria da capacidade de absorção do dispositivo. Assim, torna-se de extrema importância o método de fabrico e tipo de material dos dispositivos pois de acordo com o mesmo poderá haver redução da espessura inicial, principalmente na zona vestibular, o que irá comprometer o grau de absorção de choques e o aumento de trauma (Farrington *et al.*, 2016; Hoffmann *et al.*, 1999; Maeda *et al.*, 2009).

Segundo Murakami *et al.* (2008) os dispositivos intraorais não apresentam qualquer efeito prejudicial na ATM mas como descrito anteriormente depende da espessura em questão.

Dependendo do material usado para o seu fabrico os dispositivos intra-orais personalizados podem durar até 3 anos (Jerolimov, 2010).

Os dispositivos intra-orais podem assim ser fabricados a partir de vários materiais e a partir de várias técnicas. (Patrick, Noort & Found, 2005). Quando colocados na cavidade oral causam sempre algum desconforto, assim, a grande tarefa

para os especialistas que procuram prevenir lesões traumáticas do sistema estomatognático é fabricar um dispositivo intraoral que assegure a máxima proteção e ao mesmo tempo promova o mínimo incômodo para os utilizadores (Gawlak *et al.*, 2014).

Relativamente ao *design* os dispositivos intraorais devem cobrir todos os dentes até ao primeiro ou segundo molar, com bordos arredondados e com a oclusão ajustada em articulador. Na face vestibular apresentam uma extensão maior, 2 a 10 mm do fundo do véstíbulo, e na face palatina/lingual devem seguir o contorno cervical dos dentes de modo a não interferir na respiração e fonação (Badel, Jerolimov & Pandurié, 2007; Maeda *et al.*, 2009; Patrick, Noort & Found, 2005; Tuna & Ozel, 2014).

Duddy *et al.* (2012), Tuna e Ozel (2014) afirmam que a utilização de dispositivos intraorais personalizados aumenta a performance e confiança dos jogadores e afetam também positivamente o tempo de reação visual e auditivo.

Outro problema que pode ser também solucionado com a utilização de um dispositivo intraoral personalizado é o apertamento dos dentes. Este constitui uma resposta a elevados níveis de *stress*, o mecanismo cria circuitos complexos que enviam sinais para o cérebro, e como resposta ativa o eixo hipotálamo-hipófise adrenal. As glândulas adrenais consequentemente libertam adrenalina, noradrenalina e cortisol, permitindo que haja aumento de *stress*. A adrenalina aumenta a pressão sanguínea, o tempo de reação e o ritmo cardíaco, enviando sangue para os músculos. Por sua vez o cortisol liberta glucose para fornecer energia para o cérebro e músculos. Contudo, quando em altos níveis e particularmente durante longos períodos, o sistema endócrino pode afetar o organismo negativamente. Assim, altos níveis de cortisol podem limitar a visão periférica, diminuir o metabolismo, causar fadiga, reduzir a força muscular e suprimir o sistema imunitário, comprometendo a saúde e performance do atleta (Duddy *et al.*, 2012).

5.5.3.1 Vantagens dos dispositivos intraorais personalizados

Apesar da função dos dispositivos intraorais, nomeadamente a prevenção de lesões e aumento de performance dos atletas, existe uma grande lacuna para a sua aceitação e uso. (Finch *et al.*, 2006) Os atletas queixam-se do desconforto, dificuldade em falar e respirar, o que leva na maioria das vezes à sua rejeição, sem saberem no entanto que existem vários tipos e que nomeadamente os dispositivos personalizados

não causam este tipo de queixas (Boffano *et al.*, 2012; Duddy *et al.*, 2012; Tanaka *et al.*, 2014).

Estudos recentes revelaram que os dispositivos intraorais personalizados não apresentam efeitos prejudiciais, pelo contrário podem melhorar a sua performance, tanto a nível de metabolismo aeróbico como anaeróbico (Duddy *et al.*, 2012; Mclean, 1991). Permitem então que haja melhorias na ventilação e oxigenação dos tecidos (devido à posição favorável dos côndilos alcançada com o dispositivo e ao aumento do diâmetro da orofaringe) e diminuição do esforço metabólico com menor produção de lactato no sangue (Morales *et al.*, 2015).

Grande parte dos atletas não sentem necessidade de usarem os dispositivos, e não o fazem devido ao desconforto e só reconhecem a sua importância após terem sofrido algum tipo de lesão ou disfunção orofacial. É pois importante que haja uma acção de formação dos jogadores, treinadores e pessoas implicadas directamente com os mesmos, e que estes sejam alertados para os riscos orofaciais que decorrem da prática e qual deve ser a proteção mais adequada (Boffano *et al.*, 2012; Green, 2015; Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014; Rayner, 2008; Sepet *et al.*, 2014; Tanaka *et al.*, 2014; Tuna & Ozel, 2014).

A prevalência de traumas e lesões orofaciais no Râguebi ronda os 64,9%, sendo a região da face a mais afectada (Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014).

Assim, o principal papel dos dispositivos intraorais é prevenir e minimizar este tipo de lesões ou complicações, tal como os fatores relacionados com os gastos económicos diretos ou indiretos, podendo mesmo alterar o estilo de vida do atleta (Dhillon *et al.*, 2014; Ilia, Metcalfe & Heffernan, 2014; Kumar & Raj, 2015).

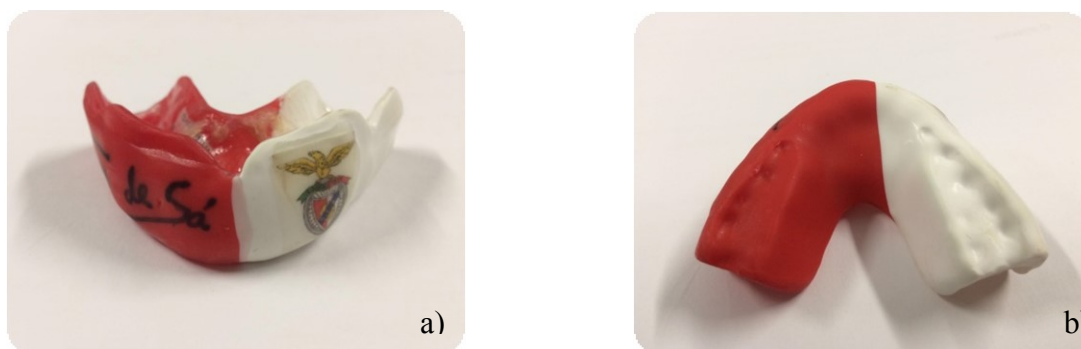


Figura 6 - Dispositivo intraoral personalizado; a) vista frontal; b) vista oclusal

MATERIAIS E MÉTODOS

1. Objetivos

Avaliar se, em atletas praticantes de Râguebi, a utilização de dispositivos intraorais totalmente adaptados, influencia a presença de sinais e sintomas associados às DTM, comparativamente aos atletas que não usam qualquer dispositivo intraoral.

- H0: Nos atletas praticantes de Râguebi, a utilização de dispositivos intraorais totalmente adaptados aumenta a presença de sinais e sintomas associados às Disfunções Temporomandibulares.
- H1: Nos atletas praticantes de Râguebi, a utilização de dispositivos intraorais totalmente adaptados, diminui a presença de sinais e sintomas associados às Disfunções Temporomandibulares.

2. Tipo de estudo

2.1. Caracterização

O presente estudo caracteriza-se como descritivo correlacional e longitudinal, pois a avaliação foi realizada mais do que uma vez e em diferentes tempos (T1: antes do início do treino; T2: imediatamente a seguir ao treino; T3: 30 minutos a seguir ao treino).

2.2. Considerações científicas e éticas

Este estudo intitulado “Dispositivos intraorais em atletas praticantes de Râguebi; sua ação nos sinais e sintomas associados à DTM” foi submetido e aprovado como Proposta de Projeto Final pela Comissão Científica do ISCSEM, e posteriormente pela Comissão de Ética do ISCSEM (anexo I).

2.3. Local do estudo

O estudo foi realizado no campo de treinos do Râguebi da Agronomia (Tapada da Ajuda), do CDUL (estádio Universitário) e Benfica (campo de treino dos pupilos do

exército), entre os meses de fevereiro a abril de 2016. A amostra deste estudo foi constituída num total 60 indivíduos, com idades compreendidas entre os 18 e 44 anos, do género masculino, todos eles praticantes de Râguebi.

2.4. Critérios de inclusão/exclusão

Critérios de inclusão:

- Atletas praticantes de Râguebi;
- Atletas que tenham assinado o consentimento informado.

Critérios de exclusão:

- Atletas praticantes de Râguebi com diagnóstico prévio de patologia disfuncional da ATM;
- Atletas praticantes de Râguebi com Classe I e II de Kennedy-Applegate;
- Atletas praticantes de Râguebi que estejam em tratamento farmacológico com glucocorticóides ou anti-inflamatórios;
- Atletas praticantes de Râguebi com historial de patologias do foro ortopédico ou reumatológico ou de otorrinolaringologia;
- Atletas praticantes de Râguebi que tenham sofrido traumas na cabeça e pescoço nas últimas 3 semanas.

2.5. Calibração e treino do observador

O estudo incluía a avaliação dos atletas de Râguebi através do *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* o qual inclui uma palpação muscular, esta ferramenta de trabalho foi aplicada antes e depois da realização dos treinos de Râguebi. Para a realização de ambos os procedimentos foi necessário proceder à calibração da examinadora por um examinador independente.

O DC/TMD avalia 10 parâmetros, que foram aceites e calibrados pelo examinador independente (anexo III).

A palpação de cada zona muscular seguiu o protocolado no DC/TMD e realizou-se na presença do examinador independente.

A força de palpação foi aplicada segundo o DC/TMD, com 1Kg (± 200 g) e 0,5Kg (± 200 g), dependendo das zonas musculares. A examinadora treinou a pressão numa balança 5 vezes seguidas em 5 dias diferentes.

2.6. Material utilizado no estudo

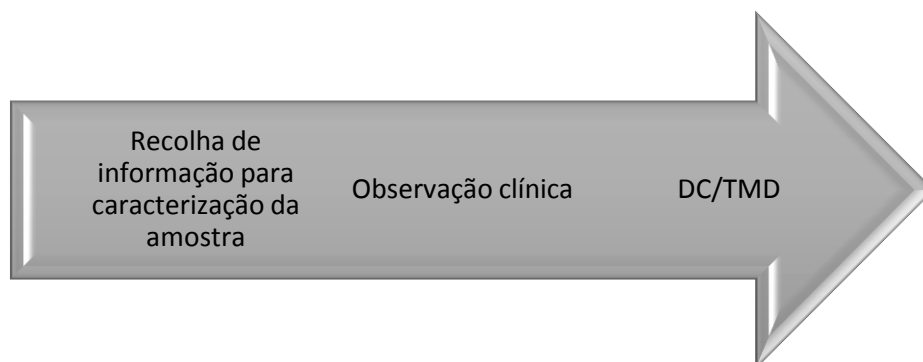
Para a realização do exame clínico utilizaram-se os seguintes materiais:

- Lapiseira
- Cadeira
- Luvas
- Máscara
- Questionário DC/TMD

3. Critérios de seleção da amostra

3.1. Considerações éticas do exame clínico

Foram apresentados aos voluntários os pressupostos e objetivos do estudo através de um texto explicativo e verbalmente. Após a assinatura do consentimento informado (anexo II) procedeu-se à recolha de dados.



Todo o processo de recolha de dados dos atletas foi feito de forma anónima e o exame clínico e oral foi exclusivamente observacional, não tendo sido feita nenhuma intervenção, não acarretando assim nenhum risco para o doente.

Cada indivíduo da amostra foi avaliado em três tempos nomeadamente antes do treino (T1), imediatamente a seguir ao treino (T2) e trinta minutos a seguir ao treino (T3).

3.2. Observação

Com recurso a uma simples observação intra e extraoral, assim como pelos dados fornecidos pelos atletas foi possível verificar se os mesmos cumpriam os requisitos do estudo, nomeadamente no que diz respeito aos critérios de exclusão.

3.3. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

O protocolo do DC/TMD avalia os 10 seguintes parâmetros (Shiffman *et al.*, 2014):

- a) Localização da dor nos últimos 30 dias
- b) Relação incisal
- c) Padrão de abertura
- d) Movimentos de abertura
- e) Movimentos de lateralidade e protrusão
- f) Ruídos da ATM durante a abertura e encerramento
- g) Ruídos da ATM durante a lateralidade e protrusão
- h) Bloqueio da ATM
- i) Dor à palpação muscular e ATM
- j) Dor à palpação de músculos acessórios

O protocolo do DC/TMD, nomeadamente os 10 parâmetros referidos anteriormente, foram aplicados apenas em T1. Segundo Correia *et al.* (2015) a dor miofascial mais frequentemente encontrada é nos músculos mastigatórios, e com este propósito em T2 e T3 apenas foi realizada a palpação dos músculos temporal e masséter. Khawaja *et al.* (2015) refere que a hiperatividade dos músculos temporal e masséter está associada a sinais e sintomas de DTM.

A palpação dos músculos temporal e masséter foi realizada segundo o protocolo do DC/TMD. Consistiu numa palpação bimanual em três pontos de cada músculo.

No temporal foi palpado o feixe superior, situado imediatamente acima da orelha, o feixe médio, situado acima do zigomático e o feixe anterior acima do arco zigomático e posterior à margem óssea do temporal tal como preconizado por Shiffman *et al.* (2014).

Relativamente ao masséter procedeu-se à palpação da porção de origem localizada anteriormente ao côndilo da mandíbula e inferiormente à porção óssea do processo zigomático, a porção do corpo situada anteriormente ao lóbulo da orelha e finalmente a inserção do músculo localizada antero-superiormente ao ângulo da mandíbula (Shiffman *et al.*, 2014).



Figura 7 - Exemplo de palpação do músculo temporal



Figura 8 - Exemplo de palpação do músculo masséter

A palpação da ATM foi realizada conforme o protocolo do DC/TMD, tendo sido realizada a palpação bimanual do pólo lateral (localizado anteriormente ao tragus) e ao redor do pólo lateral, aplicando 0,5 kg e 1 kg respetivamente (Shiffman *et al.*, 2014).



Figura 9 - Exemplo de palpação da ATM

Os músculos suplementares, nomeadamente a região mandibular posterior, a região submandibular, a área do pterigoídeo lateral e o tendão do temporal, foram da mesma maneira submetidos a palpação segundo o protocolo do DC/TMD, aplicando 0,5 kg de força (Shiffman *et al.*, 2014).

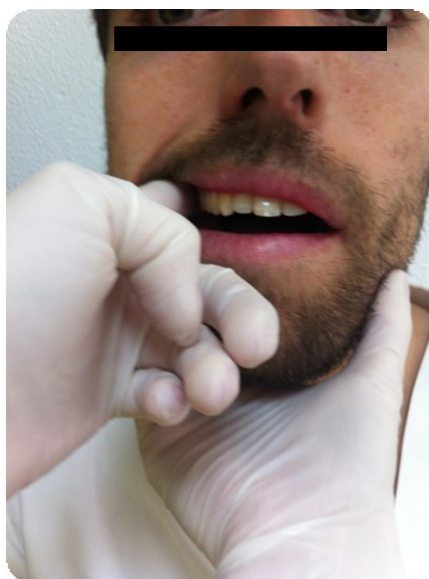


Figura 10 - Exemplo de palpação da área do pterigoídeo lateral

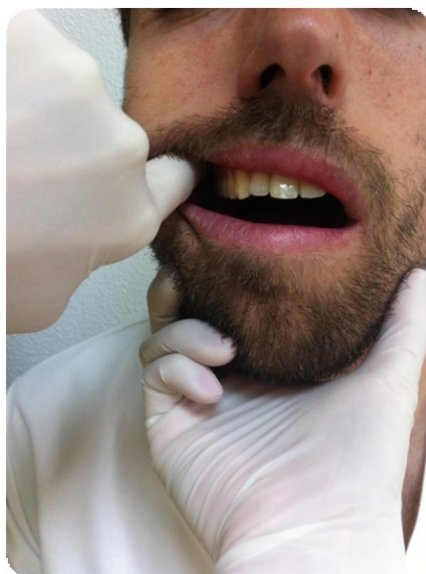


Figura 11 - Exemplo de palpação do tendão do temporal

3.4. Dispositivo intraoral personalizado

Os atletas das respetivas equipas do estudo, nomeadamente os que utilizavam dispositivos intraorais personalizados, recorreram aos mesmos que são preconizados pelos treinadores, da marca Gc PRO-tect®.

Assim, para a sua obtenção são realizadas impressões em alginato por um médico dentista, das duas arcadas, e um registo intermaxilar (em MIC) em cera rosa ou occlufast. Posteriormente as impressões são vazadas por um técnico de prótese a gesso tipo III.

Os dispositivos são fabricados com 2 placas moles com espessura de 2mm e 1 semi-rígida com espessura de 0,8mm (ambas as placas são da marca Playsafe®). As placas são constituídas por copolímeros de acetato de polietileno (EVA) e pertencem também à marca Playsafe®, sendo todos os dispositivos certificados pela mesma.

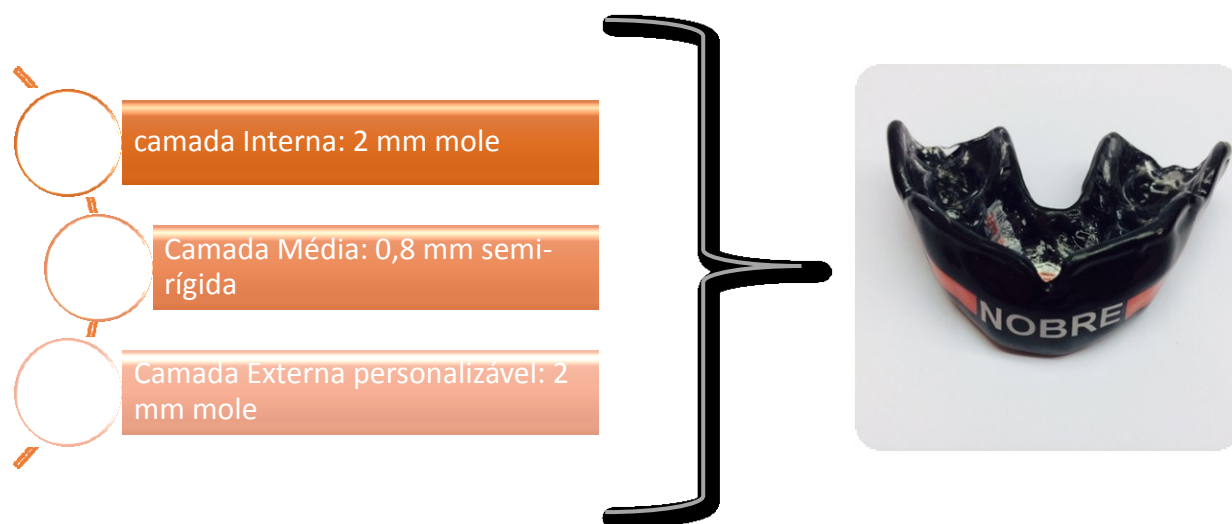


Figura 12 - Caracterização de um dispositivo personalizado

O processo de fabrico realiza-se com recurso a uma máquina a vácuo da Erkodent®, que posteriormente unifica as três camadas ou placas com a ajuda de um adesivo, Degreasing Agent.

A máquina, Erkoform 3D, possui a vantagem de imprimir os dentes oponentes no dispositivo, funcionando como um articulador.

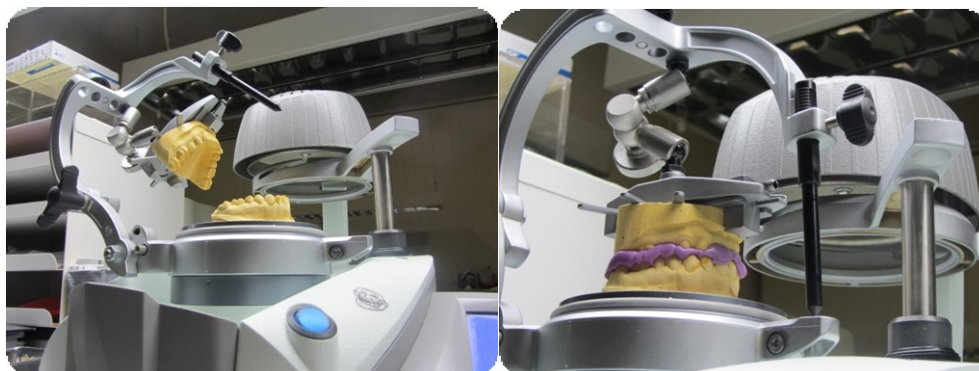


Figura 13 - Máquina Erkoform 3D com modelos de gesso



Figura 14 - Dispositivo personalizado na cavidade oral



Figura 15 - Placa personalizada sobre modelo de gesso



Figura 16 - Exemplos de placas personalizadas

3.5. Treinos de Râguebi

Os treinos de Râguebi das equipas de Agronomia, Cdul e Benfica realizam-se semanalmente, às segundas, terças e quintas-feiras, tendo a duração de 120 minutos.

No treino, dá-se maior ênfase a exercícios de força, explosões, equilíbrio, resistência muscular e cardiovascular. Como sabemos, o râguebi é um desporto com um alto nível de contato físico, por isso são necessários treinos constantes sobre técnicas de obstrução, para não contrair lesões nas quedas e choques frontais.

Assim, e de acordo com os objetivos do estudo, foi pedido aos atletas do Grupo I que usassem os dispositivos intraorais personalizados até ao final do respetivo treino.

RESULTADOS

1. Caracterização da amostra

1.1. Caracterização de acordo com o género

A amostra era constituída por 60 indivíduos do sexo masculino (100%), que foram aleatoriamente divididos em dois Grupos: I. Atletas que realizaram o treino com dispositivo intraoral personalizado de proteção confeccionado em MIC, e que já o usavam anteriormente ($n = 30$) e Grupo II. Atletas que realizaram o treino sem dispositivo intraoral e que nunca utilizaram ($n = 30$).

1.2. Caracterização de acordo com a idade

A idade média dos atletas foi de 24,4 anos ($\pm 4,6$), com a idade mínima de 18 e a máxima de 44 anos. A mediana situa-se nos 24 anos.

Tabela 1 - Indicadores estatísticos relativamente à idade

	Idade (anos)
Mínimo	18
Máximo	44
Média	24,4
Desvio Padrão	4,6
Mediana	24

2. Análise dos parâmetros

A amostra do estudo foi dividida em grupo de trabalho e grupo de controlo, atletas que treinaram com dispositivo intraoral personalizado e atletas que treinaram sem dispositivo, respetivamente ($n=60$).

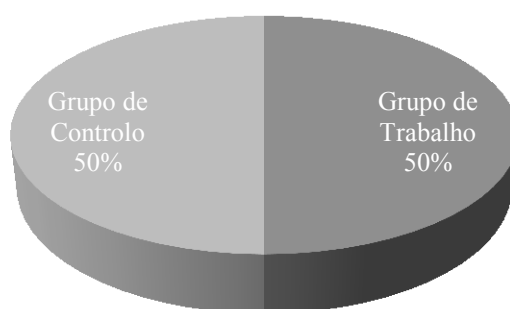


Gráfico 1 - Distribuição da amostra de estudo

2.1.Dor orofacial e cefaleias

Cada atleta (n=60) foi questionado sobre a existência de queixas de dor a nível orofacial e cefaleias relativamente aos últimos 30 dias à data da avaliação.

Tabela 2 - Prevalência de dor orofacial nos últimos 30 dias

	Nenhuma		Temporal		Masséter		ATM		Outros Músc Mastigatórios		Não Mastigatórios	
	Dto	Esq	Dto	Esq	dto	Esq	dto	esq	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	27(90%)	29 (97%)	1 (3%)	1 (3%)	1 (3%)	0 (0%)	2 (7%)	1 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	25 (83%)	26 (87%)	2 (7%)	1 (3%)	2 (7%)	1 (3%)	3 (10%)	3 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Segundo a tabela 2 o Grupo II apresentou uma maior prevalência de dor orofacial, relativamente ao Grupo I, especialmente no músculo temporal e no masséter. Esta tendência também se verificou na dor na ATM com valores de 3%.

Tabela 3 - Prevalência de cefaleias nos últimos 30 dias

	Nenhuma		Temporal		Outro	
	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	30 (100%)	30 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	29 (97%)	29 (97%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (3%)

Na tabela 3, podemos observar que no Grupo I somente 1 indivíduo referiu cefaleias nos últimos 30 dias.

O Grupo I apresentou uma prevalência de 0% relativamente a nenhuma dor, enquanto que o Grupo II apresentou uma prevalência de 3% para nenhuma dor e 3% para cefaleia noutra local, tanto para o lado direito como para o esquerdo.

2.2.Movimentos mandibulares

O protocolo DC/TMD avalia também parâmetros como os movimentos mandibulares, e eventuais limitações. Obteve-se então a análise descritiva dos movimentos de abertura, abertura sem dor (tabela 4), abertura máxima não assistida (tabela 5) e abertura máxima assistida (tabela 7); lateralidade direita (tabela 9) e lateralidade esquerda (tabela 10); e protrusão (tabela 11) para os 60 atletas estudados.

- Abertura sem dor

Tabela 4 - Valores médios de abertura sem dor (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	46,9	7,4	66,0	31,0
Grupo II	43,5	5,9	55,0	30,0

- Abertura máxima não assistida

Tabela 5 - Valores médios de abertura máxima não assistida (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	54,9	6,9	72,0	38,0
Grupo II	54,2	7,9	70,0	39,0

Tabela 6 - Prevalência de atletas que referem dor aquando da abertura máxima não assistida

	Temporal		Masséter		ATM		Outros Músc Mastigatórios		Não Mastigatórios	
	Dto	Esq	Dto	esq	dto	Esq	Dto	esq	dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (7%)	1 (3%)	2 (7%)	1 (3%)	1 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	3 (10%)	6 (20%)	7 (23%)	7 (23%)	3 (10%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (0%)

Na tabela 6 podemos observar que, relativamente à prevalência de atletas que referem dor aquando da abertura máxima não assistida, o Grupo II apresentou maior prevalência de dor relativamente ao Grupo I, tendo sido encontrados neste grupo maiores valores na ATM dta e esq com 23% e no músculo masséter com 10 % e 20%.

- Abertura máxima assistida

Tabela 7 - Valores médios de abertura máxima assistida (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	58,2	6,9	74,0	41,0
Grupo II	57,2	7,4	71,0	42,0

Tabela 8 - Prevalência de atletas que referem dor aquando da abertura máxima assistida

	Temporal		Masséter		ATM		Outros Músc Mastigatórios		Não Mastigatórios	
	Dto	Esq	Dto	Esq	dto	Esq	dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	1 (3%)	1 (3%)	5 (17%)	4 (13%)	2 (7%)	1 (3%)	2 (7%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	10 (33%)	11 (37%)	7 (23%)	6 (20%)	3 (10%)	4 (13%)	0 (0%)	0 (0%)

Segundo a tabela 8, relativamente a atletas que referem dor aquando da abertura máxima assistida, o Grupo II apresentou novamente a maior prevalência de queixas comparativamente ao Grupo I. As maiores queixas tanto num como no outro grupo forma ao nível do músculo masséter, ao nível da ATM encontramos valores na ordem dos 20% no Grupo II e os únicos músculos sem queixas de dor foi o temporal à esquerda no Grupo II e ausência também de queixas nos músculos não mastigatórios.

- Lateralidade direita

Tabela 9 - Valores médios de lateralidade direita (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	9,7	2,0	13,0	6,0
Grupo II	8,3	2,2	12,0	5,0

- Lateralidade esquerda

Tabela 10 - Valores médios de lateralidade esquerda (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	9,6	2,0	13,0	6,0
Grupo II	9,1	2,6	14,0	5,0

- Protrusão

Tabela 11 - Valores médios de protrusão (mm)

	Média	DP	Máx	Mín
Grupo I	6,1	2,1	10,0	2,0
Grupo II	6,3	2,0	12,0	4,0

Relativamente aos movimentos analisados e ao despiste de queixas, o maior número de queixas de dor foi no Grupo II no músculo masséter durante a abertura máxima assistida (37%), seguido da ATM na abertura máxima (23%) e masséter na abertura máxima (20%). Os músculos não mastigatórios apresentaram ausência de queixas de dor.

2.3.Sons articulares

A presença ou ausência de sons articulares é um importante parâmetro avaliado no protocolo DC/TMD. De salientar que, neste estudo, apenas foram encontrados estalidos (clicks), não existindo qualquer prevalência de crepitações e bloqueios mandibulares.

Tabela 12 - Prevalência de atletas com presença de sons articulares, durante a abertura e encerramento

	Click abertura		Click encerramento		Click sentido pelo paciente		Click com dor	
	Dto	Esq	dto	Esq	Dto	esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	6 (20%)	3 (10%)	1 (3%)	0 (0%)	5 (17%)	3 (10%)	1 (3%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	12 (40%)	5 (17%)	7 (23%)	6 (20%)	11 (37%)	9 (30%)	5 (17%)	3 (10%)

A prevalência de sons articulares durante a abertura e encerramento foi maior no Grupo II segundo os resultados apresentados da tabela 12.

Como podemos observar o Grupo I apresentou uma prevalência para click na abertura de 20% direito e de 10% para esquerdo, no click sentido 17% forma no lado direito e 10% no esquerdo. O click de encerramento direito e o click com dor direito apresentam prevalência de 3%, encontrando-se os restantes valores nulos, tanto no lado direito como esquerdo.

O Grupo II apresentou valores em todas as avaliações, tendo a maior prevalência sido durante a abertura com 40% e 17%, direito e esquerdo respectivamente. O click no encerramento direito apresentou uma prevalência de 23% e esquerdo 20%. O click sentido pelo paciente direito e esquerdo apresentaram valores de 37% e 30%.

Tabela 13 - Prevalência de atletas com presença sons articulares durante os movimentos de lateralidade e protrusão

	Click ATM direita	Click ATM esquerda	Click sentido pelo paciente		Click com dor	
			Dto	esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	0 (0%)	2 (7%)	1 (3%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	7 (23%)	9 (30%)	4 (13%)	11 (37%)	2 (7%)	2 (7%)

Relativamente ao click sentido na lateralidade esquerda verificou-se existir significância estatística entre o Grupo I e o Grupo II, variáveis associadas, obtendo-se o valor de $p = 0,015$ ($p < 0,05$) com a utilização do teste do Qui-Quadrado.

2.4.Dor à palpação muscular

Realizou-se a palpação muscular aos músculos temporal (feixes posterior, médio e anterior) e masséter (origem, corpo e inserção) segundo o protocolo do DC/TMD. A mesma foi realizada em três tempos T1 (antes do treino), T2 (imediatamente a seguir ao treino) e T3 (trinta minutos a seguir ao treino).

Tabela 14 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular antes do treino (T1)

	Posterior		Temporal		Anterior		Origem		Masséter		Inserção	
	Dto	Esq	Dto	Esq	dto	Esq	Dto	esq	dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (7%)	3 (10%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)
Grupo II (n=30); n (%)	0 (0%)	3 (10%)	4 (13%)	2 (7%)	6 (20%)	4 (13%)	1 (3%)	2 (7%)	3 (10%)	7 (23%)	4 (13%)	3 (10%)

A prevalência de atletas com dor à palpação muscular antes do treino no Grupo I é bastante reduzida, somente foi encontrada no feixe anterior do temporal e no corpo do masséter, mas com uma prevalência máxima de 3%

No entanto, no Grupo II encontramos uma maior prevalência, 13% e 7% para o temporal médio (direito e esquerdo respetivamente), 20% e 13% para o temporal anterior (direito e esquerdo), 10% e 23% para o corpo do masséter (direito e esquerdo) e 13% e 10% para a inserção do masséter (direito e esquerdo), como podemos verificar na tabela 14.

Tabela 15 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular depois do treino (T2)

	Posterior		Temporal		Anterior		Origem		Masséter		Inserção	
	Dto	Esq	Dto	Esq	dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (3%)	7 (23%)	4 (13%)	3 (10%)	2 (7%)	5 (17%)	5 (17%)	0 (0%)	1 (3%)
Grupo II (n=30); n (%)	1 (3%)	1 (3%)	8 (27%)	3 (7%)	15 (50%)	10 (33%)	8 (27%)	7 (23%)	14 (47%)	16 (53%)	2 (7%)	4 (13%)

Segundo os valores observados na tabela 15 podemos constatar que as queixas de dor à palpação muscular depois do treino aumentaram significativamente aos encontrados no momento T1 (tabela 14), em ambos os Grupos.

Observou-se que os músculos mais afetados foram o temporal, feixe anterior e o corpo do masséter, em ambos os grupos, no entanto o Grupo II foi o que apresentou maior prevalência, valores de 20% (dto) e 13% (esq) passaram para 50% e 33% no temporal e de 10% (dto) e 23% (esq) para 47% e 53% no masséter.

No Grupo I encontramos valores de 23% e 13% para o temporal anterior, direito e esquerdo e 17% para o corpo do masséter (igual valor para o lado direito e esquerdo), para T2. No Grupo II o temporal anterior, direito e esquerdo, apresentou valores de 50% e de 33%, o corpo do masséter apresentou uma prevalência de dor 47% e 53% (direito e esquerdo respetivamente). Os únicos que apresentaram poucas diferenças entre o T1 e o T2 foram o feixe posterior do temporal e a inserção do masséter.

Podemos estatisticamente salientar que foram encontradas diferenças estatísticas entre o Grupo I e Grupo II.

Assim, relativamente ao temporal médio direito, e através do teste de Fisher, obteve-se um valor de $p = 0,026$ ($p < 0,05$) o que indica que as variáveis estão associadas, ou seja, há maior prevalência de dor após o treino no temporal médio nos atletas que não usam dispositivo intraoral (Grupo II).

O mesmo se verificou no temporal anterior direito, corpo do masséter direito e esquerdo, recorrendo ao teste do Qui-quadrado, em que se registaram valores de $p = 0,032$, $p = 0,012$ e $p = 0,003$, respetivamente ($p < 0,05$).

Tabela 16 - Prevalência de atletas com dor à palpação muscular 30 minutos depois do treino (T3)

	Posterior		Temporal		Anterior		Origem		Masséter		Inserção	
	Dto	esq	dto	Esq	Dto	esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (10%)	3 (10%)	1 (3%)	1 (3%)	4 (13%)	2 (7%)	0 (0%)	0 (0%)
Grupo II (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	4 (13%)	1 (3%)	12 (40%)	9 (30%)	6 (20%)	5 (17%)	11 (37%)	12 (40%)	2 (7%)	6 (20%)

No tempo T3 encontramos diminuição da prevalência de dor em relação ao T2, mas em praticamente todos os grupos musculares observados não se observou o restabelecimento dos valores do tempo T1, no entanto houve diminuição da dor do tempo T2.

A prevalência de atletas com dor à palpação muscular nos 30 minutos depois do treino apresentou valores mais elevados no Grupo II, nomeadamente no temporal anterior direito e esquerdo, 40% e 30%, ao nível da origem do masséter direito e esquerdo, 20% e 17%, no corpo do masséter direito e esquerdo, 37% e 40% e na inserção do temporal esquerdo, 20%, como podemos verificar na tabela 16.

Existe significância estatística nos dados obtidos na palpação dos músculos temporal anterior direito, masséter corpo direito e esquerdo nos 30 minutos a seguir ao treino, ou seja, estas variáveis estão associadas, e o Grupo II apresenta maior prevalência de dor nos 30 minutos a seguir ao treino. Tal foi confirmado a partir do teste do Qui-Quadrado em que os valores registados foram $p = 0,007$, $p = 0,037$ e $p = 0,002$ respetivamente ($p < 0,05$).

Com o intuito de verificar diferenças entre instantes (T1, T2 e T3) recorreu-se ao teste de Friedman, para cada Grupo, de modo a averiguar se de facto existem diferenças e se estas são estatisticamente significantes.

Assim, no Grupo I (atletas com dispositivo intraoral personalizado) verificou-se existirem diferenças estatísticas ao nível da origem do masséter à direita, o que significa que houve um aumento significativo em relação à dor neste músculo, de T1 para T2, e diminuição para T3. O valor obtido foi $p = 0,039$ ($p < 0,05$). As queixas relativamente à dor na palpação muscular reduzem bastante com a utilização de dispositivos personalizados.

No Grupo II (atletas sem dispositivo intraoral) verificou-se existirem diferenças estatisticamente significativas no temporal anterior direito, origem do masséter direito e masséter corpo esquerdo, com valores de $p = 0,005$, $p = 0,004$ e $p = 0,0028$ respetivamente ($p < 0,05$). Embora haja redução nas queixas de T2 para T3 estas são ainda bastante prevalentes.

2.5.Dor à palpação articular

Tabela 17 - Prevalência de atletas com dor à palpação articular

	Pólo lateral		Redor pólo lateral	
	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30); n (%)	2 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	1 (3%)
Grupo II (n=30); n (%)	2 (7%)	3 (10%)	4 (13%)	5 (17%)

Na dor à palpação articular verificou-se existir uma maior prevalência no Grupo II, nomeadamente ao redor do pólo lateral, 13% e 17% para o lado direito e esquerdo, como podemos verificar na tabela 17.

2.6. Dor à palpação dos músculos suplementares

Tabela 18 - Prevalência de atletas com dor à palpação nos músculos suplementares

	Região Mandibular Posterior		Região submandibular		Área do pterigoídeo lateral		Tendão do temporal	
	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq	Dto	Esq
Grupo I (n=30) n (%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3%)	0 (0%)	2 (7%)	0 (0%)
Grupo II (n=30) n (%)	1 (3%)	2 (7%)	1 (3%)	1 (3%)	6 (20%)	6 (20%)	1 (3%)	6 (20%)

A prevalência de dor à palpação nos músculos suplementares é superior no Grupo II, em que a maior percentagem verificada foi encontrada na área do pterigoídeo lateral, direito e esquerdo, 20% ambos os valores, e 20% também no tendão do temporal esquerdo.

2.7. Diagnóstico

O diagnóstico constitui a parte final do protocolo DC/TMD e uma das ferramentas de trabalho mais importantes no planeamento e tratamento das DTM. O mesmo é realizado de acordo com as árvores de decisão disponíveis no protocolo DC/TMD.

Tabela 19 - Prevalência de atletas com DTM

	Mialgia	Luxação com Redução dta	Luxação com Redução esq.
Grupo de I (n=30); n (%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)
Grupo de II (n=30); n (%)	4 (13%)	7 (20%)	7 (20%)

Baseando-nos no DC/TMD e nos sinais e sintomas associados à DTM podemos considerar que no Grupo I as percentagens são muito baixas, e são menores que no Grupo II em que encontramos dados associados a mialgia (13%) a luxações com redução à direita e à esquerda (20%).

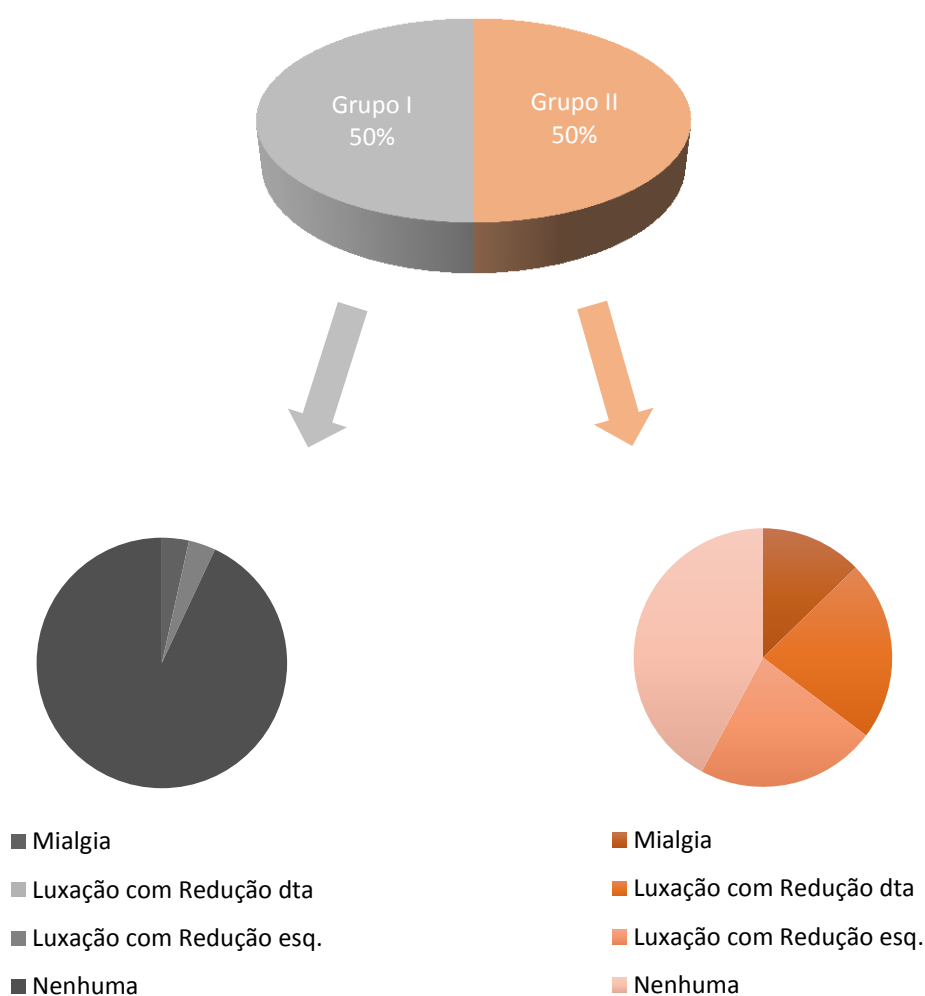


Gráfico 2 - Distribuição do grupo de estudo quando ao diagnóstico

DISCUSSÃO

As DTM englobam todas as desordens que afetam a ATM, os músculos mastigatórios e estruturas associadas (Armijo-Olivo *et al.*, 2015; Bove, Guimarães & Smith, 2015; Rodrigues *et al.*, 2010). A sua etiologia é multifatorial, podendo assim estar associada a diversos fatores tais como ambientais, sociais, emocionais, fisiológicos e cognitivos (Gauer & Semidey, 2015). Jerolimov (2010) e Okeson (2013) afirmam que fatores como o trauma podem levar ao desenvolvimento de DTM, sendo este considerado um fator iniciador.

Como o Râguebi é um desporto de risco em que o contato físico é inevitável, o trauma é considerado um dos principais fatores que pode desencadear lesões orofaciais graves e nomeadamente DTM (Jerolimov, 2010; Mantri *et al.*, 2014).

De acordo com vários autores, os principais sinais e sintomas clínicos são o aumento da sensibilidade à palpação dos músculos mastigatórios e ATM, a limitação ou desvio da abertura bucal, os sons articulares durante os movimentos, a dor de ouvido (zumbidos ou tonturas), a fadiga muscular e também as cefaleias (Bove, Guimarães & Smith, 2015; Chisnoiu *et al.*, 2015; Katyayan *et al.*, 2013; Lui & Steinkeler, 2013; Sans, Fonseca, Oliveira, 2015; Rodrigues *et al.*, 2010).

A dor é o sintoma mais comum de DTM (Okeson, 2013) e a dor miofascial nos músculos mastigatórios a mais frequente. (Correia *et al.*, 2015).

O estudo realizado apresenta um carácter de estudo piloto, pois nunca foi realizado anteriormente e foi neste sentido que foi desenvolvido. Existem alguns estudos sobre a diferença entre os tipos de dispositivos intraorais mas nenhum que os relacione com as DTM e os seus sinais e sintomas.

O estudo foi aplicado a 60 atletas praticantes de Râguebi, do sexo masculino e com idades compreendidas entre os 18 e 44 anos, das equipas de Agronomia, CDUL e Benfica, nos locais de treino respetivos. Este realizou-se entre os meses de fevereiro e abril de 2016.

A amostra foi seleccionada com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente.

Quanto ao tamanho da amostra, este revelou-se ser superior comparado a outros estudos que recorreram à utilização do DC/TMD, como é o caso do estudo realizado por Khawaja *et al.* (2015) com 22 mulheres e 6 homens, o nosso estudo foi unicamente

realizado com homens, logo quanto ao género a amostra foi de 60 atletas que na sua totalidade eram do sexo masculino (100%).

A faixa etária dependeu da idade limite permitida para praticar Râguebi e do facto de ser necessário assinar o consentimento informado, encontrando-se esta entre os 18 e os 44 anos (média de 24,4 anos).

Dos 60 atletas que constituíram a amostra de estudo, 30 (50%) apresentavam dispositivo intraoral personalizado (Grupo I) e 30 (50%) não apresentavam dispositivo intraoral (Grupo II).

Recorreu-se ao protocolo do DC/TMD com o intuito de diagnosticar as DTM bem como os seus sinais e sintomas, pois à semelhança de outros estudos também se recorreu a este meio de diagnóstico (Khawaja *et al.*, 2015).

Foi aplicado o protocolo do DC/TMD (eixo I) nos três tempos, antes do treino (T1), depois do treino (T2) e 30 minutos após o treino (T3), apenas nos músculos temporal e masséter.

A presença de sintomatologia como a dor orofacial e cefaleias nos 30 dias que precedem a avaliação é um parâmetro avaliado no DC/TMD (Schiffman *et al.*, 2014). Assim, este estudo procurou avaliar a prevalência de dor orofacial e de cefaleias nos 60 atletas.

A dor orofacial e cefaleias presentes nos últimos 30 dias apresentaram valores bastante baixos, no entanto o Grupo II apresentou valores mais elevados que o Grupo I na dor orofacial na ATM (direita e esquerda), nomeadamente 10%. Os valores relativos a cefaleias nos últimos 30 dias são inferiores aos encontrados na literatura, em indivíduos ativos, em que Troeltzsch *et al.* (2011) refere uma prevalência de 67 %. Uma maior amostra permitir-nos-ia concluir se o facto de estes atletas não usarem dispositivo de proteção intraoral é predisponente ao aparecimento de cefaleias.

Os movimentos de abertura foram avaliados recorrendo à medição da sua amplitude (mm) e ao registo de alguma queixa dolorosa associada durante a sua execução por parte dos atletas. Os valores médios obtidos para cada movimento (abertura sem dor, abertura máxima não assistida, abertura máxima assistida, lateralidade direita, lateralidade esquerda e protrusão máxima) e para cada grupo foram descritos nas Tabelas 4-11. Um estudo realizado em 2014, em estudantes, por Calixtre, Grüniger, Chaves e Oliveira obteve valores médios de abertura máxima sem dor, abertura máxima com dor e abertura máxima assistida inferiores aos obtidos neste estudo. No entanto, a média de abertura máxima nos três tempos de avaliação é

semelhante aos valores obtidos por Solberg, Woo e Houston, num estudo com jovens adultos (Solberg, Woo, & Houston, 1979). O mesmo verificou-se para os valores médios obtidos para os restantes movimentos quando comparados com os valores obtidos por Celic, Jerolimov e Zataric (2004) num estudo com jovens do sexo masculino. Ambos os estudos mencionados anteriormente observaram valores médios de lateralidade (direita e esquerda) de 7-8mm em contraste com os valores obtidos no presente estudo que foram cerca de 8-10mm.

Relativamente ao movimento de protrusão os valores obtidos (6 mm) foram relativamente semelhantes aos obtidos por Celic, Jerolimov e Zlataric (2004) de 5,68 mm e inferiores aos obtidos por Nielsen, Marcel, Chun e Miller (1990), de 8,2mm, num estudo em que avaliavam 24 adultos saudáveis e 26 adultos com dor muscular.

Apesar de não existirem grandes diferenças o Grupo I registou valores mais elevados na abertura sem dor, abertura máxima não assistida, abertura máxima assistida, lateralidade direita e esquerda, existindo assim menos limitações nos movimentos, comparativamente ao Grupo II.

A prevalência de atletas com dor durante o movimento de abertura máxima foi maior no Grupo II. A presença de dor durante os movimentos mandibulares, nomeadamente no movimento de abertura, é considerada um sintoma importante no diagnóstico de DTM (Liu & Steinkeler, 2013). A resposta dolorosa ao movimento de abertura mandibular é particularmente preocupante quando se verifica uma amplitude da abertura inferior a 40 mm, valor a partir do qual se considera que existe limitação do movimento de abertura mandibular, bem como relação com outros sinais de DTM, como sons articulares (Benoliel *et al.*, 2011; Celic, Jerolimov & Zlataric, 2004).

A presença de sons articulares durante os movimentos mandibulares para cada atleta foi estudada, obtendo-se também maior prevalência para o Grupo II relativamente ao Grupo I. Foi observada significância estatística entre o Grupo I e o Grupo II, variáveis associadas, obtendo-se o valor de $p = 0,015$ ($p < 0,05$) com a utilização do teste do Qui-Quadrado, para a variável click com dor sentido pelo paciente. Nenhum dos atletas apresentou sons do tipo crepitação ou bloqueio mandibular.

Como descrito anteriormente realizou-se palpação muscular ao temporal (feixe posterior, médio e anterior) e masséter (origem, corpo e inserção) em três localizações segundo o protocolo do DC/TMD. A mesma foi realizada em três tempos T1, T2 e T3. A prevalência de atletas com dor à palpação muscular antes do treino no grupo I é bastante reduzida, no entanto no Grupo II encontramos uma prevalência maior no

temporal médio (direito e esquerdo), no temporal anterior (direito e esquerdo), no corpo do masséter (direito e esquerdo) e na inserção do masséter (direita e esquerda). Apenas se realizou a repetição da palpação nos músculos temporal e masséter, em T2 e T3, devido ao facto dos músculos mastigatórios apresentarem a maior prevalência de dor miofascial dentro das DTM (Correia *et al.*, 2015). Os sinais e sintomas de DTM estão associados maioritariamente à hiperatividade dos músculos temporal e masséter (Khawaja *et al.*, 2015).

É de salientar que os sinais e sintomas de DTM no Grupo I, antes do treino (T1), são relativamente baixos quando comparados ao Grupo II. Assim, o facto dos atletas do Grupo I utilizarem dispositivos personalizados pode justificar a diminuição de sinais e sintomas associados às DTM, não só no treino em questão mas também anteriormente. Encontramos assim redução de queixas relativamente aos parâmetros avaliados no protocolo DC/TMD no Grupo I.

Relativamente à dor à palpação muscular depois do treino (T2) observou-se maior prevalência no temporal anterior e no corpo do masséter em ambos os Grupos. No entanto os valores foram também superiores no grupo II. No temporal médio direito existe diferença estatística entre o Grupo I e o Grupo II. Através do teste de Fisher obteve-se um valor de $p = 0,026$ ($p < 0,05$) o que indica que as variáveis estão associadas, ou seja, há maior prevalência de dor após o treino no temporal médio nos atletas que não usam dispositivo intraoral (Grupo II).

Tal também se verificou no temporal anterior direito, no corpo do masséter direito e esquerdo, recorrendo ao teste do Qui-quadrado, em que se registaram valores de $p = 0,032$, $p = 0,012$ e $p = 0,003$ ($p < 0,05$), respectivamente.

Quanto à prevalência de dor, 30 minutos a seguir ao treino, observou-se a existência de significância estatística nos músculos temporal anterior direito, corpo do masséter direito e esquerdo, estando portanto estas variáveis associadas, o que significa que o Grupo II apresenta maior prevalência e queixas de dor nos 30 minutos a seguir ao treino. Para isso recorreu-se ao teste do Qui-Quadrado em que os valores registados foram $p = 0,007$, $p = 0,037$ e $p = 0,002$ ($p < 0,05$), respectivamente.

Foi aplicado o teste de Friedman com o objetivo de verificar diferenças entre instantes (T1, T2 e T3) para cada Grupo, e averiguar se de facto existem diferenças e se estas são estatisticamente significantes.

No Grupo I (atletas com dispositivo intraoral personalizado) verificou-se existir diferenças estatísticas na origem do masséter direita, o que significa que houve um

aumento significativo em relação à dor neste músculo nos três tempos. Verificou-se um aumento de T1 para T2 e uma ligeira redução para T3. O valor obtido foi $p = 0,039$ ($p < 0,05$).

No Grupo II, foram encontradas diferenças estatísticas no temporal anterior direito, na origem do masséter direita e corpo do masséter esquerdo, com valores de $p = 0,005$, $p = 0,004$ e $p = 0,0028$ respetivamente ($p < 0,05$). Assim, podemos observar que nos músculos referidos houve aumento relativamente a queixas de dor muscular de T1 para T2 e uma ligeira redução para T3.

As diferenças encontradas entre o Grupo I e II justificam as características descritas dos dispositivos intraorais personalizados no capítulo 3.4. Assim, podemos confirmar que a utilização de dispositivos personalizados reduz os sinais e sintomas associados à DTM. O facto de o dispositivo personalizado permitir contactos maleáveis, devido às suas características, reduz a tensão muscular provocada pelo apertamento e pelo *stress*, havendo assim melhorias a nível muscular de T2 para T3. (Sailors, 1996; Duddy *et al.*, 2012).

Na dor à palpação articular verificou-se, como anteriormente, uma maior prevalência de dor no Grupo II principalmente ao redor do pólo lateral, apesar dos valores serem baixos.

Quanto à prevalência de dor à palpação nos músculos suplementares, esta é superior no Grupo II, verificando-se que a maior percentagem foi verificada na área do pterigoídeo lateral, direito e esquerdo, e também no tendão do temporal esquerdo.

O diagnóstico é o último parâmetro, após a realização de todo o protocolo do DC/TDM. Nesta amostra apenas foi observada prevalência para mialgia e luxações com redução à direita e à esquerda, encontrando-se os restantes com valores nulos. A prevalência de atletas com DTM no Grupo I é muito baixa. No entanto no Grupo II podemos evidenciar uma maior prevalência para mialgia e para ambas as luxações com redução à direita e à esquerda. Verificou-se que, tal como no estudo de Sandoval *et al.* (2015) existe maior prevalência para luxação com redução.

Em praticamente todos os parâmetros avaliados do protocolo DC/TMD as queixas e prevalência de dor são sempre superiores no Grupo II comparativamente ao Grupo I. A utilização de dispositivos personalizados pelos atletas diminui a presença de sinais e sintomas de DTM relativamente aos atletas que não utilizam.

Devem ser consideradas algumas limitações neste estudo, como o tamanho da amostra e o facto de apenas ter sido aplicado aos atletas a avaliação do eixo I do

DC/TMD, não sendo assim realizado o eixo II, vertente psicológica do DC/TMD. Tendo em conta que um dos fatores que também pode contribuir para o desenvolvimento de DTM é nomeadamente o *stress*, seria particularmente interessante realizar, em estudos futuros, a aplicação do eixo II para se averiguar se realmente existe relação entre o *stress* e dor.

O estudo foi apenas realizado no período de treinos dos atletas, sendo relevante e interessante de futuro aplicar o mesmo durante os jogos.

CONCLUSÃO

Neste estudo rejeita-se a hipótese nula, pois existe uma associação entre utilização de dispositivos intraorais totalmente adaptados em atletas praticantes de Râguebi e a presença de sinais e sintomas associados às DTM.

Com o presente estudo é ainda possível concluir que:

- Existe maior prevalência de sinais e sintomas de DTM nos atletas que treinam sem um dispositivo intraoral personalizado;
- Existem uma diferença estatisticamente significativa relativamente à dor na palpação muscular, no temporal e masséter, depois do treino (T2) e 30 minutos depois do treino (T3). Encontramos no entanto uma diminuição dos mesmos em de T2 para T3, sinal que há uma recuperação física 30 minutos após o treino;
- Os atletas que usam um dispositivo intraoral personalizado apresentam uma menor prevalência de dor nos músculos mastigatórios e na ATM;
- Os dispositivos intra-orais personalizados podem, para além da proteção dos dentes e tecido moles orais, contribuir para a prevenção do desenvolvimento de DTM;
- Mais estudos com maiores amostras devem ser prosseguidos;
- O Médico Dentista pode ter um papel importante na prevenção de acidentes decorrentes da prática de desportos de contato, assim como no desenvolvimento de DTM.

BIBLIOGRAFIA

- ADA (2006). Using mouthguards to reduce the incidence and severity of sports-related oral injuries. *JADA*, Vol. 137
- Akamatsu, F., Rodrigues Ayres, B., Saleh, S., Hojaij, F., Andrade, M., Hsing, W. & Jacomo, A. (2015). Trigger Points: An Anatomical Substratum. *Hindawi Publishing Corporation; BioMed Research International*; Volume 2015, Article ID 623287,5 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/623287>
- Almajan-Gua, B., Rusu, A., M., Nagel, A. & Avram, A. (2015). Injury frequency and body composition of elite Romanian rugby players. *Timișoara Physical Education and Rehabilitation Journal*. DOI: 10.1515/tperj-2015-0011
- Alomar, X., Medrano, J., Cabratosa, J., Clavero, J., Lorente, M., Serra, I., . . . Salvador, A. (2007). Anatomy of the Temporomandibular Joint. *Seminars in Ultrasound CT and MRI* (pp. 28:170-183). Elsevier
- Armijo-Olivo, S., Pitance, L., Singh, V., Neto, F., Thie, N. & Michelotti, A. (2015). Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis
- Ashley, P., A., Iorio, A., D., Cole, E., Tanday, A. & Needleman, I. (2015). Oral health of elite athletes and association with performance: a systematic review. *Sports Med*;49:14 19
- Badel, T., Jerolimov, V. & Pandurié, J. (2007). Dental/Orofacial Trauma in Contact Sports and Intraoral Mouthguards Programmes. *Kinesiology* 39 1:97-105
- Bartolleteo, P. P. B., Moreira, A. P. S. M. & Madureira, P. R., (2013). Análise dos hábitos parafuncionais e associação com Disfunção das Articulações Temporomandibulares. *Rev assoc paul ciRdent*; 67(3):216-21
- Benoliel, R., Svensson, P., Heir, G. M., Sirois, D., Zakrzewska, J., Oke-Nwosu, J., ... Eliav E. (2011). Persistent orofacial muscle pain. *Oral Diseases*; 17(Suppl. 1), 23–41. doi:10.1111/j.1601-0825.2011.01790.x

Boffano, P., Boffan, M., Gallesio, C., Roccia, F., Cignet, R. & Piana, R. (2012). Rugby athletes' awareness and compliance in the use of mouthguards in the North West of Italy. *Dental Traumatology*; 28: 210–213. doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01067.x

Bont, L. G. M., Dijkgraaf, L. C. & Stegenga, B. (1997). Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine Oral Pathology*; 83:72-6

Bortolletto, P., Moreira, A. & Madureira, P. (2013). Análise dos hábitos parafuncionais e associação com Disfunção das Articulações Temporomandibulares. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, 67(3), 216–223

Bove, S.R.K., Guimarães, A.S. & Smith, R.L. (2005). Caracterização dos pacientes de um ambulatório de disfunção temporomandibular e dor orofacial. *Revista Latino-Americana Enfermagem*; 13(5):686-91

Bradley A. (2015). Rugby League – Training to meet the demands of the game. *J. Aust. Strength Cond.* 23(4) 42-47

Calixtre, L., Grüninger, B., Chaves, T. & Oliveira, A. (2014). Is there an association between anxiety/depression and temporomandibular disorders in college students? *J Appl Oral Sci.*, 15-21

Caramês, J., Carvalhão, F. & Real Dias, M.C. (2009). Dor miofascial por pontos gatilho, uma doença multidisciplinar. Órgão oficial da sociedade portuguesa de reumatologia – *Acta reumatol Port* 34: 38-43

Celic, R., Jerolimov, V. & Zlataric, D. (2004). Relationship of Slightly Limited Mandibular Movements to Temporomandibular Disorders. *Braz Dent J*, 151-154

Chisnoiu A. M., Picos, A. M., Popa, S., Chisnoiu P. D., Lascu, L. & Picos, A. (2015). Factors Involved in the Etiology of Temporomandibular Disorders – A Literature Review. *Clujul Medical*, Volume 88, number 4:473-478. doi: 10.15386/cjmed-485

Correia, L. M. F., Guimarães, A. S., Teixeira, M. L. & Rodrigues, L. L. (2015). Avaliação das áreas de dor no corpo em pacientes com disfunção temporomandibular

muscular: estudo retrospectivo. *Revista Dor*. São Paulo; 16(4):249-53. doi:10.5935/1806-0013.20150050

Cross, M. J., Williams, S., Trewartha, G., Kemp, S. P. T. & Stokes, K. A. (2016). The Influence of In-Season Training Loads on Injury Risk in Professional Rugby Union. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2016,11,350-355. <http://dx.doi.Org/10.1123/ijsp.2015-0187>

Dhillon, B., Sood, N., Sood, N., Sah, N., Arora, D. & Mahendra, A. (2014). Guarding the Precious Smile: Incidence and Prevention of Injury in Sports: A Review. *Journal of International Oral Health*; 6(4):104-107

Duddy, F., Weissman, J., Lee Sr, R., Paranjpe, A., Johnson, J. & Cohenca, N. (2012). Influence of different types of mouthguards on strength and performance of collegiate athletes: a controlled-randomized trial. *Dental Traumatology*; 28: 263–267. doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01106.x

Dym, H. & Israel, H. (2012). Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. *Dent Clin N Am* 56, 149–161. doi:10.1016/j.cden.2011.08.002

Esperança Pina, J. (1999). *Anatomia Humana da Locomoção*. (L. Lousã: Lidel-Edições técnicas, Ed.) (3st ed.).

Farrington, T., Coward, T., Onambele-Pearson, G., Taylor, R. L., Earl, P. & Winwood, K. (2016). An investigation into the relationship between thickness variations and manufacturing techniques of mouthguards. *Dental Traumatology*. doi: 10.1111/edt.12192

Federação Portuguesa de Rugby (2016). Obtido em 12 de fevereiro de 2016 às 22:30 horas: <http://www.fpr.pt/>

Finch, C., Braham, R., McIntosh, A., McCrory, P. & Wolfe, R. (2006). Custom-made mouthguards protect football players. Do custom-made mouthguards really prevent injuries? *Evidence-Based Dentistry* 7, 44. doi:10.1038/sj.ebd.6400405

Gauer, R. L. & Semidey M. J. (2015). Diagnosis and Treatment of Temporomandibular Disorders. *American Academy of Family Physicians*. 91 (6): 378-386.

- Gawlak, D., Mierzwinska-Nastalska, E., Manka-Malara, K. & Kaminski T., (2014). Comparison of usability properties of custom-made and standard self-adapted mouthguards. *Dental Traumatology*; 30: 306–311. doi: 10.1111/edt.12085
- Gawlak, D., Mierzwinska-Nastalska, E., Manka-Malara, K. & Kaminski, T. (2015). Assessment of custom and standard, self-adapted mouthguards in terms of comfort and users subjective impressions of their protective function. *Dental Traumatology*; 31: 113–117. doi: 10.1111/edt.12132
- Gethin, T. & Wilson, M. (2015). Playing by the Rules: A Developmentally Appropriate Introduction to Rugby Union. *International Journal Of Sports Science & Coaching*, volume 10. Number 2+3.
- Green, T. (2015). Preventing Non-Contact Injuries in Professional Men's Rugby Union: A Brief Review. *Journal of Australian Strength and Conditioning*. 23(4) 69-74
- Haddad, D.S., Brioschi, M.L. & Arita, E.S. (2012). Thermographic and clinical correlation of myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Dentomaxillofacial Radiology* 41,621–629, The British Institute of Radiology. <http://dmfr.birjournals.org>
- Hoffmann, J., Alfter, G., Rudolph, N.,K. & Goz, G. (1999). Experimental comparative study of various mouthguards. *Endodontics & Dental Traumatology* 15: 157-1 63
- Ilia, E., Metcalfe, K. & Heffernan M. (2014). Prevalence of dental trauma and use of mouthguards in rugby union players. *Australian Dental Journal*; 59: 473–481. doi: 10.1111/adj.12223
- Inglis, P., Doma, K. & Deakin, G. (2015). Incidence of injury in junior rugby league players. *Journal of Australian Strength and Conditioning*; 23(6)98-100
- Iturriaga, V., Bornhardt, T., Hermosilla, L. & Avila, M. (2014). Prevalencia de dolor miofascial en músculos de la masticación y cervicales en un centro especializado en trastornos temporomandibulares y dolor orofacial. *Int. J.Odontostomat.*, 8(3):413-417
- Iwasaki, L. R., Gonzalez, Y. M., Liu, H., Marx, D. B., Gallo, L. M. & Nickel, J. C. (2015) A pilot study of ambulatory masticatory muscle activities in temporomandibular joint disorders diagnostic groups. *Orthod Craniofac Res*;18(Suppl.1): 146–155.

- Jerolimov, V. (2010). Temporomandibular Injuries and Disorders in Sports. *Rad 507, Medical Sciences*, 34:149-165
- Khawaja S. N., McCall W. Jr, Dunford R., Nickel J. C., Iwasaki L. R., Crow H. C. & Gonzalez Y. (2015) Infield masticatory muscle activity in subjects with pain-related TMD diagnoses. *Orthod Craniofac Res*; 18(Suppl.1): 137–145
- Knapik, J. J., Marshall, S. W., Lee, R. B., Darakjy, S. S., Jones, S. B., Mitchener, T. A., delaCruz, G.G. & Jones, B. H. (2007). Mouthguards in Sport Activities: History, Physical Properties and Injury, Prevention Effectiveness. *Sports Med*; 37 (2): 117-144
- Katyayan, P., Katyayan, M., Shah, R. & Patel, G. (2013). Efficacy of Appliance Therapy on Temporomandibular Disorder Related Facial Pain and Mandibular Mobility: A Randomized Controlled Study. *J Indian Prosthodontic Society*. DOI 10.1007/s13191-013-0320-4
- Kumar, S. & Nirmal Raj A. (2015). Mouthguards and its importance in prevention of sports related orofacial injuries: A review. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*;1(4): 18-19
- Liew, A. K. C., Abdullah, D., Noorina, W. A. W. & Khoo, S. (2014). Factors associated with mouthguard use and discontinuation among rugby players in Malaysia. *Dental Traumatology*;30: 461–467. doi. 10.1111/edt.12114
- Liu, F. & Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, Diagnosis, and Treatment of Temporomandibular Disorders, 465–479. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cden.2013.04.006>
- Lindsay, A., Draper, N., Lewis, J., Giese, S. & Gill N. (2015) Positional demands of professional rugby, *European Journal of Sport Science*, 15:6, 480-487. doi: 10.1080/17461391.2015.1025858
- Lopes, R. G., Godoy, C. H. L., Motta, L. J., Biasotto-gonzalez, D. A., Porta, K., Fernandes, S., ... Bussadori, S. K. (2014). Avaliação da relação entre disfunção temporomandibular e dimensão vertical em crianças de 7 a 12 anos. Evaluation of the association between temporomandibular. *CEFAC*, 16(8), 892–898

Maeda, Y., Kumamoto, D., Yagi, K. & Ikebe, K. (2009). Effectiveness and fabrication of mouthguards. *Dental Traumatology*; 25: 556–564. doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00822.x

Manfredini, D., Niki Arveda, N., Guarda-Nardini, L., Segù, M. & Collesano, V. (2012). Distribution of diagnoses in a population of patients with temporomandibular disorders. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*;114: e35-e41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.oooo.2012.03.023>

Mantri, S., Mantri, S., Deogade, S. & Bhasin, A. (2014). Intra-oral Mouth-Guard In Sport Related Oro-Facial Injuries: Prevention is Better Than Cure! doi:10.7860/JCDR/2014/6470.3872

Marklund, S. & Wanman, A. (2010). Risk factors associated with incidence and persistence of signs and symptoms of temporomandibular disorders. *Acta Odontologica Scandinavica*, 68: 289–299

Maydana, A. V., Tesch, R. S., Denardin, O. V. P., Ursi, W. J. S. & Dworkin, S. F. (2010). Possible etiological factors in temporomandibular disorders of articular origin with implications for diagnosis and treatment. *Dental Press J Orthod*; 15(3):78-86

McClean, D. A. (1992). Analysis of the physical demands of international rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 10:3, 285-296

Morales, J., Buscà, B., Solana-Tramunt, M. & Miró, A. (2015). Acute effects of jaw clenching using a customized mouthguard on anaerobic ability and ventilatory flows. <http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2015.09.008>

Murakami, S., Maeda, Y., Ghanem, A., Uchiyama, Y. & Kreiborg S. (2008). Influence of mouthguard on temporomandibular joint. *Scandinavian Journal Medicine and Science in Sports*; 18: 591–595. doi: 10.1111/j.1600-0838.2007.00698.x

Mustapha, M. A., Wahab, M. S. & Rahim, E. A. (2015). Analysis Of Mouthguard Design By Using CFD Approach. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*

- Newsome, P., Tran D. & Cooke, M. (2001). The role of the mouthguard in the prevention of sports-related dental injuries: a review. *International Journal of Pediatric Dentistry*; 11: 396–404
- Nielsen, I., Marcel, T., Chun, D. & Miller, A. (1990). Patterns of mandibular movements in subjects with craniomandibular disorders. *J PROSTHET DENT*, 2012-217
- Norton, N. (2011). *Netter's Head and Neck Anatomy for Dentistry*. Elsevier
- Ohrbach, R., Gonzalez, Y., List, T., Michelotti, A. & Schiffman, E. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD): Clinical Examination Protocol
- Okenson, J. P. (2013). *Management of Temporomandibular Disorders And Occlusion* (Vol. 7th)
- Ozawa, T., Takeda, T., Ishigami, K., Narimatsu, K., Hasegawa, K., Nakajima, K. & Noh, K. (2014). Shock absorption ability of mouthguard against forceful, traumatic mandibular closure. *Dental Traumatology* 30: 204-210. doi: 10.1111/edt.12063
- Patrick, D. G., Noort, R. V. & Found, M. S. (2005). Scale of protection and the various types of sports mouthguard. *Br J Sports Med*; 39:278–281. doi: 10.1136/bjsm.2004.012658
- Pawar, P., Suryawanshi, M., Pati, A., Purnale, P. & Ali, F. (2013). Importance Of Mouthguards In Sports: A Review. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*; Vol. 2, Issue 46, November 18; Page: 8903-8908
- Peck, C. C., Goulet, J. P., Lobbezoo, F., Schiffman, E., Alstergrena, L., Anderson, G. C., ... List, T. (2014). Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation* 41; 2—23. doi: 10.1111/joor.12132
- Piccin, C. F., Pozzebon, D., Chiodelli, L., Boufleus, J., Pasinato, F. & Corrêa, E. C. R. (2016). Aspectos clínicos e psicossociais avaliados por critérios de diagnóstico para disfunção temporomandibular. *Rev. CEFAC*. Jan-Fev; 18(1):113-119. doi:10.1590/1982-021620161817215

Putz, R. & Pabst, R. (2000). *Atlas de Anatomia Humana, Sobotta* (21st ed.)

Rayner, W. (2008). Mouthguard Use in Match Play and Training in a Cohort of Professional Rugby League Players. *International Journal of Sports Science & Coaching* Volume 3 · Number 1

Rodrigues, J. H., Biasotto-Gonzalez, D. A., Bussadori, S. K., Mesquita-Ferrari, R. A., Fernandes, K. P. S., Tenis, C. A. & Martins, M. D. (2012). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and their impact on psychosocial status in non-patient university student's population. *Physiotherapy Research International : The Journal for Researchers and Clinicians in Physical Therapy*, 17(1), 21–8. <http://doi.org/10.1002/pri.508>

Rouvière, H. & Delmas, A. (2005). *Anatomia Humana Descritiva, Tomográfica y Funcional* (11st ed.)

Sailors, M. (1996). Evaluation of Sports-Related Temporomandibular Dysfunctions. *Journal of Athletic Training*, volume 31, number 4

Sandoval, I., Ibarra, N., Flores, G., Marinkovic, K., Díaz, W. & Romo, F. (2015). Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares según los CDI/TTM, en un Grupo de Adultos Mayores de Santiago, Chile. *Int. J. Odontostomat.* vol.9 no.1 Temuco. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718381X2015000100011>

Sepet, E., Aren, G., Onur, O. D., Erdem, A. P., Kuru, S., Tolgay, C. G. & Unal S. (2014). Knowledge of sports participants about dental emergency procedures and the use of mouthguards. *Dental Traumatology*; 30: 391–395. doi: 10.1111/edt.12105

Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J.-P., ... Dworkin, S. F. (2014). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: Recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group†. *Journal of Oral & Facial Pain and Headache*, 28(1), 6–27. <http://doi.org/10.11607/jop.1151>

- Schiffman, E., Ohrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., List, T., ... Gonzalez, Y. (2013). Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) Clinical Examination Protocol.
- Sigurdsson, A. (2013). Evidence-based Review of Prevention of Dental Injuries. *JOE* - Volume 39, Number 3S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2012.11.035>
- Solberg, W., Woo, M. & Houston, J. (1979). Prevalence of mandibular dysfunction in young adults. *JADA*, 25-34
- Tanaka, Y., Maeda, Y., Yang, T-C., Ando, T., Tauchi, Y. & Miyanaga H. (2015). Prevention of Orofacial Injury via the Use of Mouthguards among Young Male Rugby Players. *Int J Sports Med*; 36: 254–261
- Tee, J. C., Lambert, M. I. & Coopoo, Y. (2016). GPS comparison of training activities and game demands of professional rugby union. *International Journal of Sports Science & Coaching*, Vol. 11(2) 200–211. doi: 10.1177/1747954116637153
- Troeltzsch, M., Troeltzsch, M., Cronin, R. J., Brodine, A. H., Frankenberger, R. & Messlinger, K. (2011). Prevalence and association of headaches, temporomandibular joint disorders, and occlusal interferences. *The Journal of Prosthetic Dentistry*; 105:410-417
- Tuna, E. & Ozel, E. (2014). Factors Affecting Sports-Related Orofacial Injuries and the Importance of Mouthguards. *Sports Med* 44:777–783. doi: 10.1007/s40279-014-0167-9
- Tunc, E., Ozdemir, T. & Arici, S. (2013). Postfabrication thickness of single- and double-layered pressure-formed mouthguards. *Dental Traumatology*; 29: 378–382. doi: 10.1111/edt.12010
- Turp, J. C. & Schindler, H. (2012). The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations. *Journal of Oral Rehabilitation* 39; 502–512
- Verissimo, C., Costa, P. V. M., Santos-Filho, P. C. F., Tantbirojn, D., Versluis, A. & Soares, C. J. (2015). Custom-Fitted EVA Mouthguards: what is the ideal thickness? A dynamic finite element impact study. *Dental Traumatology*. doi: 10.1111/edt.12210

Weiler, R., Vitale, M., Mori, M., Kulik, M., Ide, L., Pardini, S. & Santos, F. (2010). Prevalence of signs and symptoms of temporomandibular dysfunction in male adolescent athletes and non-athletes. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 74, 896–900

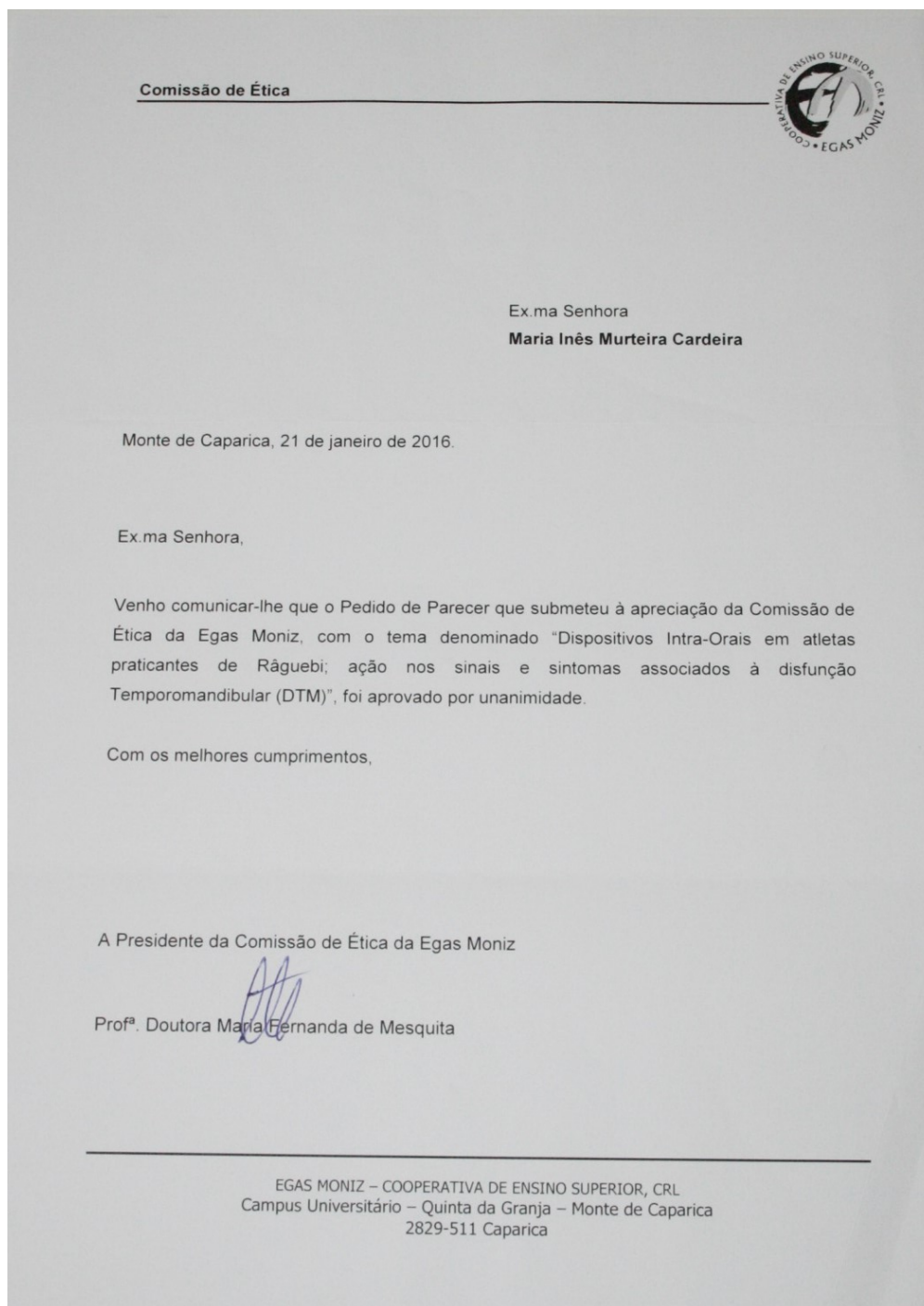
Wieckiewicz, M., Grychowska, N., Wojciechowski, K., Pelc, A., Augustyniak, M., Sleboda, A. & Zietek, M. (2014). Prevalence and Correlation between TMD Based on RDC/TMD Diagnoses, Oral Parafunctions and Psychoemotional Stress in Polish University Students. *BioMed Research International*, Article ID 472346, 7 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/472346>

Williams, S., Trewartha, G. & Kemp S. (2013). A Meta-Analysis of Injuries in Senior Men's Professional Rugby Union. *Sports Med.* doi: 10.1007/s40279-013-0078-1

Zagalo, C., Cavacas, A., Silva, A., Envagelista, J., Oliveira, P. & Tavares, V. (2010). *Anatomia da Cabeça e do Pescoço e Anatomia Dentária* (1st ed.). Egas Moniz Publicações, Ed.

ANEXOS

Anexo I – Aprovação da comissão de Ética



Anexo II – Termo de Consentimento Informado



Consentimento Informado

Código | IMP:EM.PE.17_02

Monte de Caparica, 12 de Novembro de 2015

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária na Unidade Curricular de Reabilitação Oral do(a) Instituto Superior Ciências da Saúde Egas Moniz, sob a orientação do Prof. Doutor Carlos Monteiro e Prof. Doutor Sérgio Manuel Antunes Félix, solicita-se autorização para a participação na investigação "Dispositivos Intra-Orais em atletas praticantes de Râguebi; sua ação nos sinais e sintomas associados à Disfunção Temporomandibular (DTM)", a Atletas praticantes de Râguebi, com o objetivo de avaliar se a utilização de dispositivos intra-oriais totalmente adaptados, modifica a presença de Sinais e Sintomas associados à DTM.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como conhecimento sobre quais as alterações que advêm da utilização de dispositivos intra-oriais em cada atleta, contribuindo para o progresso do conhecimento.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo III – Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders

Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Symptom Questionnaire

Patient name _____ Date _____

PAIN

1. Have you ever had pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side? No ☐ Yes ☐

If you answered NO, then skip to Question 5.

2. How many years or months ago did your pain in the jaw, temple, in the ear, or in front of the ear first begin? _____ years _____ months

3. In the last 30 days, which of the following best describes any pain in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side?
- Select ONE response.
- ☐ No pain
- ☐ Pain comes and goes
- ☐ Pain is always present

If you answered NO to Question 3, then skip to Question 5.

4. In the last 30 days, did the following activities change any pain (that is, make it better or make it worse) in your jaw, temple, in the ear, or in front of the ear on either side?
- | | No | Yes |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Chewing hard or tough food | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding teeth, or chewing gum | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

HEADACHE

5. In the last 30 days, have you had any headaches that included the temple areas of your head? No ☐ Yes ☐

If you answered NO to Question 5, then skip to Question 8.

6. How many years or months ago did your temple headache first begin? _____ years _____ months

7. In the last 30 days, did the following activities change any headache (that is, make it better or make it worse) in your temple area on either side?
- | | No | Yes |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Chewing hard or tough food | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Opening your mouth, or moving your jaw forward or to the side | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Jaw habits such as holding teeth together, clenching/grinding, or chewing gum | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Other jaw activities such as talking, kissing, or yawning | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

JAW JOINT NOISES

			Office use		
	No	Yes	R	L	DNK
8. In the last 30 days, have you had any jaw joint noise(s) when you moved or used your jaw?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CLOSED LOCKING OF THE JAW

9. Have you <u>ever</u> had your jaw lock or catch, even for a moment, so that it would <u>not open</u> ALL THE WAY?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If you answered NO to Question 9 then skip to Question 13.					
10. Was your jaw lock or catch severe enough to limit your jaw opening and interfere with your ability to eat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. In the last 30 days, did your jaw lock so you could <u>not open</u> ALL THE WAY, even for a moment, and then unlock so you could open ALL THE WAY?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If you answered NO to Question 11 then skip to Question 13.					
12. Is your jaw currently locked or limited so that your jaw will <u>not open</u> ALL THE WAY?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OPEN LOCKING OF THE JAW

13. In the last 30 days, when you opened your mouth wide, did your jaw lock or catch even for a moment such that you could <u>not close</u> it from this wide open position?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
If you answered NO to Question 13 then you are finished.					
14. In the last 30 days, when you jaw locked or caught wide open, did you have to do something to get it to close including resting, moving, pushing, or maneuvering it?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DC/TMD Examination Form

Date filled out (mm-dd-yyyy)

Patient _____ Examiner _____

		-			-				
--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

1a. Location of Pain: Last 30 days (Select all that apply)

RIGHT PAIN

- ☐ None ☐ Temporalis ☐ Other m muscles ☐ Non-mast structures
☐ Masseter ☐ TMJ

LEFT PAIN

- ☐ None ☐ Temporalis ☐ Other m muscles ☐ Non-mast structures
☐ Masseter ☐ TMJ

1b. Location of Headache: Last 30 days (Select all that apply)

- ☐ None ☐ Temporal ☐ Other

- ☐ None ☐ Temporal ☐ Other

2. Incisal Relationships Reference tooth ☐ FDI #11 ☐ FDI #21 ☐ Other

Horizontal Incisal Overjet ☐ If negative

--	--

 mm Vertical Incisal Overlap ☐ If negative

--	--

 mm Midline Deviation Right Left N/A

--	--

 mm

3. Opening Pattern (Supplemental; Select all that apply)

- ☐ Straight ☐ Corrected deviation Uncorrected Deviation
☐ Right ☐ Left

4. Opening Movements

A. Pain Free Opening

--	--

 mm

RIGHT SIDE

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

LEFT SIDE

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

B. Maximum Unassisted Opening

--	--

 mm

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

C. Maximum Assisted Opening

--	--

 mm

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

D. Terminated? ☒ ☐

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

5. Lateral and Protrusive Movements

RIGHT SIDE

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

LEFT SIDE

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

A. Right Lateral

--	--

 mm

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

B. Left Lateral

--	--

 mm

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

C. Protrusion

--	--

 mm

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache
Temporalis	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>
Masseter	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
TMJ	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Other M Musc	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
Non-mast	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	

☐ If negative

6. TMJ Noises During Open & Close Movements									
RIGHT TMJ					LEFT TMJ				
	Examiner					Examiner			
	Open	Close	Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Open	Close	Patient
Click	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N
Crepitus	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N
7. TMJ Noises During Lateral & Protrusive Movements					LEFT TMJ				
RIGHT TMJ					LEFT TMJ				
	Examiner		Patient	Pain w/ Click	Familiar Pain		Examiner		Patient
Click	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N
Crepitus	N	Y	N	Y	N	N	Y	Y	N
8. Joint Locking									
RIGHT TMJ					LEFT TMJ				
		Locking	Reduction				Locking	Reduction	
			Patient	Examiner				Patient	Examiner
While Opening	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Wide Open Position	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
9. Muscle & TMJ Pain with Palpation									
RIGHT SIDE					LEFT SIDE				
(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain	(1 kg)	Pain	Familiar Pain	Familiar Headache	Referred Pain
Temporalis (posterior)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Temporalis (middle)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Temporalis (anterior)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Masseter (origin)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Masseter (body)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Masseter (insertion)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
TMJ									
	Pain	Familiar Pain	Referred Pain			Pain	Familiar Pain	Referred Pain	
Lateral pole (0.5 kg)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Around lateral pole (1 kg)	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
10. Supplemental Muscle Pain with Palpation									
RIGHT SIDE					LEFT SIDE				
(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain		(0.5 kg)	Pain	Familiar Pain	Referred Pain	
Posterior mandibular region	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Submandibular region	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Lateral pterygoid area	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
Temporalis tendon	N	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N
11. Diagnoses									
Pain Disorders		Right TMJ Disorders			Left TMJ Disorders				
<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Myalgia <input type="radio"/> Myofascial pain with referral <input type="radio"/> Right Arthralgia <input type="radio"/> Left Arthralgia <input type="radio"/> Headache attributed to TMD		<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Disc displacement (select one) <input type="radio"/> ...with reduction <input type="radio"/> ...with reduction, with intermittent locking <input type="radio"/> ... without reduction, with limited opening <input type="radio"/> ... without reduction, without limited opening <input type="radio"/> Degenerative joint disease <input type="radio"/> Dislocation			<input type="radio"/> None <input type="radio"/> Disc displacement (select one) <input type="radio"/> ...with reduction <input type="radio"/> ...with reduction, with intermittent locking <input type="radio"/> ... without reduction, with limited opening <input type="radio"/> ... without reduction, without limited opening <input type="radio"/> Degenerative joint disease <input type="radio"/> Dislocation				
12. Comments									

Copyright International RDC/TMD Consortium Network. Available at <http://www.rdc-tmdinternational.org>
Version 12May2013. No permission required to reproduce, translate, display, or distribute.